

# 輔仁大學化學系

## 內部自我評鑑報告

聯絡人： 許明娟

聯絡電話： 02-2905-2472

電子郵件： 002277@mail.fju.edu.tw

單位主管： \_\_\_\_\_（簽章）

# 目錄

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 導論                                                   | 4  |
| 項目一、目標、核心能力與課程設計(6~16)                               |    |
| 壹、現況描述                                               | 6  |
| 1-1 運用 SWOT 的分析策略以擬訂發展計畫。                            | 11 |
| 1-2 依據教育目標與結合大學人才培育功能與國家產業人才需求，訂定學生核心能力之作法與結果。       | 12 |
| 1-3 教育目標與核心能力之宣導機制與師生對其瞭解程度。                         | 15 |
| 1-4 依據核心能力進行課程規劃與設計之機制運作與結果。                         | 15 |
| 1-5 課程地圖建置與實施情形。                                     | 15 |
| 貳、特色                                                 | 16 |
| 參、問題與困難                                              | 16 |
| 肆、改善策略                                               | 16 |
| 伍、總結                                                 | 16 |
| 項目二：教師教學與學習評量(17~43)                                 |    |
| 壹、現況描述                                               | 17 |
| 2-1 專、兼任教師之數量與學術專長，符合系所、學位學程及在職專班教育目標及滿足學生學習需求之情形為何？ | 17 |
| 2-2 專任教師之結構與流動之情形（特色）                                | 32 |
| 2-3 教師依據課程所要培育之核心能力，進行教學設計與應用多元教學方法之情形               | 35 |
| 2-4 教師自編講義、編製數位媒材做為教學輔助，提升學生學習成效之情形                  | 39 |
| 2-5 教師依據課程所要培育之核心能力，設計學習評量之情形                        | 41 |
| 2-6 依據教學評鑑結果，協助教師改進教學設計、教材教法與多元學習評量方法之情形為何？          | 42 |
| 貳、特色                                                 | 43 |
| 參、問題與困難                                              | 43 |
| 肆、改善策略                                               | 43 |
| 伍、總結                                                 | 43 |
| 項目三：學生輔導與學習資源(44~54)                                 |    |
| 壹、現況描述                                               | 44 |
| 3-0-1 行政人力資料                                         | 44 |

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 3-0-2 軟硬體設施資料·····                                       | 44 |
| 3-0-3 學習資源之管理與維護·····                                    | 46 |
| 3-0-4 年度專用經費資料·····                                      | 48 |
| 貳、特色·····                                                | 48 |
| 3-1 提供學生學習輔導之作法·····                                     | 48 |
| 3-2 提供學生之學習資源及其管理維護機制·····                               | 49 |
| 3-3 提供學生課外學習活動之作法·····                                   | 50 |
| 3-4 指導教授的研究生指導負擔與提供學習和生涯輔導之情形為何？·····                    | 51 |
| 3-5 系所與學位學程提供學生生活輔導之作法·····                              | 51 |
| 3-6 系所與學位學程提供學生生涯輔導之作法·····                              | 52 |
| 參、問題與困難·····                                             | 53 |
| 肆、改善策略·····                                              | 53 |
| 伍、結論·····                                                | 54 |
| 項目四：學術與專業表現(55~64)                                       |    |
| 壹、現況描述·····                                              | 55 |
| 4-1 教師的研究表現為何？·····                                      | 55 |
| 4-2 教師專業服務表現之情形·····                                     | 56 |
| 4-3 學士班學生專題研究能力之表現·····                                  | 56 |
| 4-4 碩、博士班學生之學術與專業表現·····                                 | 58 |
| 4-5 碩、博士班學生之數量與品質如何？·····                                | 62 |
| 貳、特色·····                                                | 63 |
| 參、問題與困難·····                                             | 64 |
| 肆、改善策略·····                                              | 64 |
| 伍、總結·····                                                | 64 |
| 項目五：畢業生表現與整體自我改善機制(65~78)                                |    |
| 壹、現況描述·····                                              | 65 |
| 5-1 畢業生生涯發展追蹤機制落實之情形為何？·····                             | 65 |
| 5-2 研擬畢業生整體學習成效評估機制之情形為何？·····                           | 67 |
| 5-3 自行規劃機制或結合學校之機制，蒐集內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之情形為何····· | 75 |

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5-4 根據內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效<br>意見之分析結果，進行檢討修訂核心能力之設計、課程規<br>劃與設計、教師教學與學習評量，以及學生輔導與學習資<br>源提供之情形為何？..... | 76 |
| 5-5 行政管理機制運作與定期自我改善之情形為<br>何？.....                                                                        | 76 |
| 貳、特色.....                                                                                                 | 77 |
| 參、問題與困難.....                                                                                              | 77 |
| 肆、改善策略.....                                                                                               | 78 |
| 伍、總結.....                                                                                                 | 78 |
| 總結.....                                                                                                   | 79 |

教育部試辦大學校院自我評鑑

# 導論

## (一) 化學系所之歷史沿革

輔仁大學在台復校後，於民國五十三年成立化學系，九十學年度增班，目前每年招收兩班共計一百二十名學生；六十九年成立研究所碩士班，第一年招收五名研究生，逐年遞增，目前每年招收三十名碩士研究生；八十年增設博士班，九十八學年度分成化學組與生醫化學組招生，目前每年招收六名博士研究生。至此，本系之教育得以連貫完整。五十年來，經歷任系所主管之策劃下，本系已成為理工學院最具規模的學系之一。

本系之教育目標為培育國家社會所需之高級化學人才，課程設計著重於基礎科學與技術並重。除依照部定必修科目外，另提供完善的選修課程，以拓展學生之知識領域，並培養學養精湛，且具創造力之科學家。目前大學部學生 450 人，碩士班研究生 50 人，博士班研究生 20 人。研究領域分為：有機化學、無機化學、物理化學、分析化學、高分子/材料化學、生醫化學六組。

## (二) 自我評鑑過程

化學系自我評鑑會議討論→工作分組→各組討論編寫→化學系自我評鑑會議討論並完成評鑑報告書→送交理工學院評鑑會議審核→依照院評鑑會議審核意見修正→敦請高教中心委員進行實地訪評→依照評鑑委員意見修正。

\*自我評鑑之結果(每一個項目包括必要之現況描述、特色、問題與困難、改善策略、總結)

## (三) 內部專業審查意見回應與後續具體作法

- 1.針對三位專業審查委員的意見與本系之回應與具體作法如(附件 A.1、附件 A.2、附件 A.3)
- 2.為改善本系教學空間及完善實驗與研究環境，本系決定配合理工學院興建一新實驗大樓。「理工新實驗大樓」已列入學校中長期計畫，本系正積極募款，預計將於 2017 年初完工。
- 3.為提高碩、博士學生就讀本系的意願，及協助就讀本系的清寒大學部學生的生活困境，正積極募款獎助學金做為本系研究生學費和生活費的來源，這是未來系上工作的重點。

#### (四) 實踐天主教大學辦學精神之情形

1. 求真的精神：教導學習及研究物質世界運作的原理、原則。  
學生每個人都具有實作經驗，從實作中體會物質世界運作的原理、原則。鼓勵學生參與化學研究技術，專題研究，大三即進入系上教師的研究室，開始進行專題研究增加科技素養。
2. 求善的精神：配合學校開設大學入門、人生哲學、專業倫理三門必修課，幫助學生更能發揮生命的價值。
3. 求美的精神：秉持正義，關懷社會，發揮仁愛精神。從事校外服務人群的工作：鼓勵學生參與偏鄉學童之課業輔導、教導海山高中學生的化學知識與實驗、師生前往菲律賓協助教學服務等。

## 項目一、目標、核心能力與課程設計

### 壹、現況描述

本系秉持本校天主教「真善美聖」之教育宗旨，以培養具專業化學學能，兼具人文素養，造就具國際視野之尖端化學科技人才為目標，並以此為基礎設計核心課程。本系未參加高教評鑑中心第一週期之系所評鑑，但本系依據於 93 學年度接受教育部委託「社團法人中國化學會」進行大學化學學門獨立學門評鑑之結果與建議，現行之大學部課程規劃如下表：

化學系現行應屆畢業生須修滿 128 學分始能取得學士畢業證書，其中化學專業領域課程修業學分如下：

化學系大學部： 必修：71      共同必修（含通識）：32      化學系選修：10

| 必修科目名稱    | 規定學分 | 一年級 |   | 二年級 |   | 三年級 |   | 四年級 |   | 備 註  |
|-----------|------|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|------|
|           |      | 上   | 下 | 上   | 下 | 上   | 下 | 上   | 下 |      |
| 國文        | 4    | 2   | 2 |     |   |     |   |     |   | 全人教育 |
| 歷史與文化     | 4    | 2   | 2 |     |   |     |   |     |   | 全人教育 |
| 外國語文      | 4    | 2   | 2 |     |   |     |   |     |   | 全人教育 |
| 大學入門      | 2    | 2   |   |     |   |     |   |     |   | 全人教育 |
| 微積分       | 6    | 3   | 3 |     |   |     |   |     |   | 系定必修 |
| 普通化學      | 8    | 4   | 4 |     |   |     |   |     |   | 系定必修 |
| 普通化學實驗    | 2    | 1   | 1 |     |   |     |   |     |   | 系定必修 |
| 普通物理      | 6    | 3   | 3 |     |   |     |   |     |   | 系定必修 |
| 普通物理實驗    | 2    | 1   | 1 |     |   |     |   |     |   | 系定必修 |
| 軍訓        | 0    | 0   | 0 |     |   |     |   |     |   | 校定必修 |
| 人生哲學      | 4    |     |   | 2   | 2 |     |   |     |   | 全人教育 |
| 有機化學      | 8    |     |   | 4   | 4 |     |   |     |   | 系定必修 |
| 有機化學實驗    | 2    |     |   | 1   | 1 |     |   |     |   | 系定必修 |
| 分析化學（一）   | 3    |     |   | 3   |   |     |   |     |   | 系定必修 |
| 分析化學（一）實驗 | 2    |     |   | 1   | 1 |     |   |     |   | 系定必修 |
| 化學數學      | 4    |     |   | 2   | 2 |     |   |     |   | 系定必修 |

|           |    |    |   |    |   |    |   |   |   |      |
|-----------|----|----|---|----|---|----|---|---|---|------|
| 物理化學（一）   | 3  |    |   |    | 3 |    |   |   |   | 系定必修 |
| 專業倫理-科技倫理 | 2  |    |   |    |   | 2  |   |   |   | 全人教育 |
| 無機化學      | 8  |    |   |    |   | 4  | 4 |   |   | 系定必修 |
| 物理化學（二）   | 3  |    |   |    |   | 3  |   |   |   | 系定必修 |
| 物理化學實驗    | 2  |    |   |    |   | 1  | 1 |   |   | 系定必修 |
| 分析化學（二）   | 4  |    |   |    |   |    | 4 |   |   | 系定必修 |
| 物理化學（三）   | 3  |    |   |    |   |    | 3 |   |   | 系定必修 |
| 書報討論      | 4  |    |   |    |   |    |   | 2 | 2 | 系定必修 |
| 分析化學（二）實驗 | 1  |    |   |    |   |    |   | 1 |   | 系定必修 |
| 體育        | 0  | 0  | 0 | 0  | 0 |    |   |   |   | 校定必修 |
| 導師時間      | 0  | 0  | 0 | 0  | 0 | 0  | 0 | 0 | 0 | 校定必修 |
| 通識教育      | 12 | 人文 | 4 | 社會 | 4 | 自然 | 4 |   |   | 全人教育 |

碩士班：必修 6 學分 論文 6 學分 選修至少 18 學分

| 類別   | 科目名稱           | 科目代碼      | 選別    | 規定學分 | 一年級 |   | 二年級 |   | 類別最低應修學分數 | 模組最低應修學分數 | 備註                          |
|------|----------------|-----------|-------|------|-----|---|-----|---|-----------|-----------|-----------------------------|
|      |                |           |       |      | 上   | 下 | 上   | 下 |           |           |                             |
| 必修課程 | 論文             | 00041     | 必     | 6    |     |   |     |   | 6 學分      |           |                             |
|      | 專題討論           | 02154     | 必     | 2    | 1   | 1 |     |   | 6 學分      |           | 書報討論分 5 組，各擇所屬專業領域選讀 1 組即可  |
|      | 書報討論(碩士)-有機化學  | 07993     | 必     | 4    | 2   | 2 |     |   |           |           |                             |
|      | 書報討論(碩士)-無機化學  | 07994     | 必     | 4    | 2   | 2 |     |   |           |           |                             |
|      | 書報討論(碩士)-物理化學  | 07995     | 必     | 4    | 2   | 2 |     |   |           |           |                             |
|      | 書報討論(碩士)-分析化學  | 07996     | 必     | 4    | 2   | 2 |     |   |           |           |                             |
|      | 書報討論(碩士)-高分子化學 | 07997     | 必     | 4    | 2   | 2 |     |   |           |           |                             |
| 必選課程 | 有機化學組          | 高等有機化學（一） | 05184 | 選    | 4   | 4 |     |   | 9~11 學分   | 11 學分     | 主修有機化學的學生必須選有機化學組必選課程共計 3 門 |
|      |                | 高等有機化學（二） | 05185 | 選    | 4   |   | 4   |   |           |           |                             |
|      |                | 有機光譜分析    | 01460 | 選    | 3   |   | 3   |   |           |           |                             |
|      | 無機化學組          | 高等無機化學    | 02026 | 選    | 3   | 3 |     |   |           | 9 學分      | 主修有機化學的學生必須選有機化學組必選課程共計 3 門 |
|      |                | 有機金屬化學    | 01463 | 選    | 3   | 3 |     |   |           |           |                             |
|      |                | 無機合成與分析   | 04834 | 選    | 3   |   | 3   |   |           |           |                             |



|       |        |           |       |   |   |       |   |  |                                |                 |                             |
|-------|--------|-----------|-------|---|---|-------|---|--|--------------------------------|-----------------|-----------------------------|
|       | 物理化學組  | 光物理與光化學   | 11800 | 選 | 3 | 3     |   |  |                                | 9學分             | 主修物理化學的學生必須選物理化學組必選課程5門中選3門 |
|       |        | 化學動力學     | 01176 | 選 | 3 | 3     |   |  |                                |                 |                             |
|       |        | 量子化學      | 02357 | 選 | 3 | 3     |   |  |                                |                 |                             |
|       |        | 界面化學      | 07990 | 選 | 3 |       | 3 |  |                                |                 |                             |
|       |        | 應用數學特論    | 02853 | 選 | 3 |       | 3 |  |                                |                 |                             |
|       | 分析化學組  | 進階分析化學（一） | 08635 | 選 | 3 |       | 3 |  |                                | 9學分             | 主修分析化學的學生必須選有機化學組必選課程共計3門   |
|       |        | 進階分析化學（二） | 08636 | 選 | 3 | 3     |   |  |                                |                 |                             |
|       |        | 進階分析化學（三） | 08648 | 選 | 3 | 3     |   |  |                                |                 |                             |
|       | 高分子化學組 | 高分子化學     | 01994 | 選 | 3 | 3     |   |  |                                | 9學分             | 主修高分子化學的學生必須選高分子化學組必選課程共計3門 |
|       |        | 材料科學      | 01581 | 選 | 3 | 3     |   |  |                                |                 |                             |
|       |        | 高分子物性     | 01996 | 選 | 3 |       | 3 |  |                                |                 |                             |
| 論文學分數 | 6學分    | 必修學分數     | 6學分   |   |   | 選修學分數 |   |  | 18學分（需依各主修領域規定必選課程至少9學分，其餘不設限） | 畢業總學分數(含論文)30學分 |                             |

博士班化學組：必修 17 學分 論文 2 學分 選修至少 9 學分

| 類別   | 科目名稱          | 科目代碼  | 選別 | 規定學分 | 一年級 |   | 二年級 |   | 三年級 |   | 四年級 |   | 類別最低應修學分數 | 模組最低應修學分數           | 備註            |
|------|---------------|-------|----|------|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----------|---------------------|---------------|
|      |               |       |    |      | 上   | 下 | 上   | 下 | 上   | 下 | 上   | 下 |           |                     |               |
| 必修課程 | 論文            | 00041 | 必  | 2    |     |   |     |   |     |   |     |   | 2 學分      | 不分主修領域，畢業前至少修滿 4 學分 | 主修有機化學領域之必修科目 |
|      | 專題研究（博士）（一）   | 08058 | 必  | 1    | 1   |   |     |   |     |   |     |   | 4 學分      |                     |               |
|      | 專題研究（博士）（二）   | 08348 | 必  | 1    |     | 1 |     |   |     |   |     |   |           |                     |               |
|      | 專題研究（博士）（三）   | 08349 | 必  | 1    |     |   | 1   |   |     |   |     |   |           |                     |               |
|      | 專題研究（博士）（四）   | 08350 | 必  | 1    |     |   |     | 1 |     |   |     |   |           |                     |               |
|      | 專題研究（博士）（五）   | 08351 | 必  | 1    |     |   |     |   | 1   |   |     |   |           |                     |               |
|      | 專題研究（博士）（六）   | 08352 | 必  | 1    |     |   |     |   |     | 1 |     |   |           |                     |               |
|      | 專題研究（博士）（七）   | 08353 | 必  | 1    |     |   |     |   |     |   | 1   |   |           |                     |               |
|      | 專題研究（博士）（八）   | 08355 | 必  | 1    |     |   |     |   |     |   |     | 1 |           |                     |               |
|      | 專題討論（博士）-有機化學 | 07998 | 必  | 4    | 1   | 1 | 1   | 1 |     |   |     |   | 13 學分     |                     |               |
|      | 有機化學專論（一）     | 04471 | 必  | 3    | 3   |   |     |   |     |   |     |   |           |                     |               |
|      | 有機化學專論（二）     | 04829 | 必  | 3    |     | 3 |     |   |     |   |     |   |           |                     |               |
|      | 有機化學專論（三）     | 05189 | 必  | 3    |     |   | 3   |   |     |   |     |   |           |                     |               |

|                |  |       |   |       |   |       |   |       |  |      |  |                 |  |       |              |                |
|----------------|--|-------|---|-------|---|-------|---|-------|--|------|--|-----------------|--|-------|--------------|----------------|
| 專題討論（博士）-無機化學  |  | 07999 | 必 | 4     | 1 | 1     | 1 | 1     |  |      |  |                 |  |       | 13<br>學<br>分 | 主修無機化學領域之必修科目  |
| 無機化學專論 （一）     |  | 04833 | 必 | 3     | 3 |       |   |       |  |      |  |                 |  |       |              |                |
| 無機化學專論 （二）     |  | 05186 | 必 | 3     |   | 3     |   |       |  |      |  |                 |  |       |              |                |
| 無機化學專論 （三）     |  | 05187 | 必 | 3     |   |       | 3 |       |  |      |  |                 |  |       |              |                |
| 專題討論（博士）-物理化學  |  | 08001 | 必 | 4     | 1 | 1     | 1 | 1     |  |      |  |                 |  |       | 13<br>學<br>分 | 主修物理化學領域之必修科目  |
| 物理化學專論 （一）     |  | 05190 | 必 | 3     | 3 |       |   |       |  |      |  |                 |  |       |              |                |
| 物理化學專論 （二）     |  | 05700 | 必 | 3     |   | 3     |   |       |  |      |  |                 |  |       |              |                |
| 物理化學專論 （三）     |  | 05939 | 必 | 3     |   |       | 3 |       |  |      |  |                 |  |       |              |                |
| 專題討論（博士）-分析化學  |  | 08002 | 必 | 4     | 1 | 1     | 1 | 1     |  |      |  |                 |  |       | 13<br>學<br>分 | 主修分析化學領域之必修科目  |
| 分析化學專論 （一）     |  | 04472 | 必 | 3     | 3 |       |   |       |  |      |  |                 |  |       |              |                |
| 分析化學專論 （二）     |  | 04828 | 必 | 3     |   | 3     |   |       |  |      |  |                 |  |       |              |                |
| 分析化學專論 （三）     |  | 05188 | 必 | 3     |   |       | 3 |       |  |      |  |                 |  |       |              |                |
| 專題討論（博士）-高分子科學 |  | 08003 | 必 | 4     | 1 | 1     | 1 | 1     |  |      |  |                 |  |       | 13<br>學<br>分 | 主修高分子化學領域之必修科目 |
| 高分子科學專論 （一）    |  | 04473 | 必 | 3     | 3 |       |   |       |  |      |  |                 |  |       |              |                |
| 高分子科學專論 （二）    |  | 04831 | 必 | 3     | 3 |       |   |       |  |      |  |                 |  |       |              |                |
| 高分子科學專論 （三）    |  | 04832 | 必 | 3     |   | 3     |   |       |  |      |  |                 |  |       |              |                |
|                |  |       |   |       |   |       |   |       |  |      |  |                 |  |       |              |                |
| 論文學分數          |  | 2 學分  |   | 必修學分數 |   | 17 學分 |   | 選修學分數 |  | 9 學分 |  | 畢業總學分數<br>（含論文） |  | 28 學分 |              |                |

博士班生醫化學組：必 17 學分 論 2 學分 選修至少 9 學分

| 類別    | 科目名稱           | 科目代碼  | 選別    | 規定學分  | 一年級  |   | 二年級 |   | 三年級 |   | 四年級 |   | 類別最低應修學分數       | 模組最低應修學分數 | 備註           |
|-------|----------------|-------|-------|-------|------|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----------------|-----------|--------------|
|       |                |       |       |       | 上    | 下 | 上   | 下 | 上   | 下 | 上   | 下 |                 |           |              |
| 必修課程  | 論文             | 00041 | 必     | 2     |      |   | 2   |   |     |   |     |   | 2 學分            |           |              |
|       | 專題討論（博士）- 生醫化學 | 17413 | 必     | 4     | 1    | 1 | 1   | 1 |     |   |     |   | 17 學分           |           |              |
|       | 專題研究（博士）（一）    | 08058 | 必     | 1     | 1    |   |     |   |     |   |     |   |                 |           | 畢業前至少修滿 4 學分 |
|       | 專題研究（博士）（二）    | 08348 | 必     | 1     |      | 1 |     |   |     |   |     |   |                 |           |              |
|       | 專題研究（博士）（三）    | 08349 | 必     | 1     |      |   | 1   |   |     |   |     |   |                 |           |              |
|       | 專題研究（博士）（四）    | 08350 | 必     | 1     |      |   |     | 1 |     |   |     |   |                 |           |              |
|       | 專題研究（博士）（五）    | 08351 | 必     | 1     |      |   |     |   | 1   |   |     |   |                 |           |              |
|       | 專題研究（博士）（六）    | 08352 | 必     | 1     |      |   |     |   |     | 1 |     |   |                 |           |              |
|       | 專題研究（博士）（七）    | 08353 | 必     | 1     |      |   |     |   |     |   | 1   |   |                 |           |              |
|       | 專題研究（博士）（八）    | 08355 | 必     | 1     |      |   |     |   |     |   |     | 1 |                 |           |              |
|       | 生醫化學專論（一）      | 17410 | 必     | 3     | 3    |   |     |   |     |   |     |   |                 |           |              |
|       | 生醫化學專論（二）      | 17411 | 必     | 3     |      | 3 |     |   |     |   |     |   |                 |           |              |
|       | 生醫化學專論（三）      | 17412 | 必     | 3     |      |   | 3   |   |     |   |     |   |                 |           |              |
| 論文學分數 | 2 學分           | 必修學分數 | 17 學分 | 選修學分數 | 9 學分 |   |     |   |     |   |     |   | 畢業總學分數<br>(含論文) |           | 28 學分        |

為確保學生學習成效，本系所根據教育目標與核心能力，擬訂之課程規劃與設計：

1-1 運用適合的分析策略以擬訂發展計畫。

| 優勢 (S)                                                                                                                                                                                                                                     | 劣勢 (W)                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>一、 教師研究與教學皆優。</p> <p>二、 系友表現傑出。</p> <p>三、 獎、助學金充足。</p> <p>四、 學校位居台北、有捷運到達。</p> <p>五、 綜合性大學，學習環境優。</p>                                                                                                                                   | <p>一、 依聯考排次，收到的學生素質差。</p> <p>二、 系所教室與研究室的空間不足。</p> <p>三、 研究設備有待更新。</p> <p>四、 教育部補助少。</p> <p>五、 國際上吸引力，次於公立大學。</p>                                                     |
| 機會 (O)                                                                                                                                                                                                                                     | 威脅 (T)                                                                                                                                                                |
| <p>一、 教職員生均體認未來競爭激烈。</p> <p>二、 職場變動快速，迫切需求跨領域的人才，而化學為科技核心，應用領域廣。</p> <p>三、 學校位居北部，就業機會多。</p> <p>四、 理工新實驗大樓將於 2014 年投入興建，2016 年完工。(附件 3-7 工程進度表)</p> <p>五、 化學系的研究將以功能性材料為發展特色。</p> <p>六、 系友關心母系發展，不但返校演講、提供產學合作機會、且捐款儀器設備與 100 萬美元獎助學金。</p> | <p>一、 實驗室空間短缺，影響學生的實驗技巧訓練。</p> <p>二、 實驗室老舊，有安全上的顧慮。</p> <p>三、 學生素質與學習心態普遍低落。</p> <p>四、 國內少子化，將加速各大學之間的競爭。</p> <p>五、 私立大學研究經費爭取困難。</p> <p>六、 化學屬基礎科學，就讀理工學系學生人數減少。</p> |

1-2 依據教育目標與結合大學人才培育功能與國家產業人才需求，訂定學生核心能力之作法與結果。

本系秉持學校「真善美聖」的教育宗旨，培養兼具化學專業學能與人文素養之尖端化學科技人才為目標，並以此為基礎設計核心課程。其具體作法為：

1. 求真的精神：獻身學術研究，追求真知勵行，弘揚真理。

化學系在求真方面的具體作法：教導學習及研究物質世界運作的原理、原則。

- 實作能力重在「訓練」：化學系大學部的化學實驗以一人一組為原則，使每個人都具有實作經驗，從實作中體會物質世界運作的原理、原則。我們也嚴格要求學生親自撰寫實驗報告（包括預報與結報）。
- 科技素養重在「實踐」：化學系在大學部三年級開設有「化學研究技術」（選課人數附件 1-4），四年級開設「專題研究」（選課人數附件 1-4）的實驗課程，鼓勵學生自大二暑假即進入系上教師的研究室，開始進行專題研究。（平均每學期約 60%學生選修）
- 科學知識重在「普及」：化學系支援校內相關學系學生學習普通化學、有機化學、分析化學。

2. 求善的精神：探討生命意義，肯定人性尊嚴，建立完整價值體系。

化學系在求善方面的具體作法：本系開設有語文、人格、通識等課程 32 學分，其中包含大學入門、人生哲學、專業倫理三門必修課，為本校的特色；另外，有應用化學專論（產業介紹）（選課人數附件 1-4）選修課程，幫助學生發揮生命的價值。

- 大學入門（二學分）：幫助大一新生了解大學教育的意義、認識自己與輔仁大學、妥善規劃生涯與學涯之發展。
- 人生哲學（四學分）：建立正確的人生觀，以期將來能為社會做出最大的貢獻。
- 專業倫理（二學分）：幫助學生認識化學專業的價值，以及運用專業知能之倫理規範。
- 產業介紹：邀請傑出系友返校分享經驗，並幫助即將畢業的學生認識職場生態。自 102 學年度起增加為 4 學分（本學期有 98 名學生選修）。

3. 求美的精神：促使社會均衡發展，增進人類福祉。

化學系在求美方面的具體作法：秉持正義，關懷社會，發揮仁愛精神。

化學系配合學校從事校外服務人群的工作有：

- 鼓勵學生參與偏鄉學童之課業輔導（請參閱附件 1-5）
- 鼓勵參與輔導海山高中學生的化學知識與實驗（請參閱附件 1-6）
- 鼓勵師生前往菲律賓協助教學服務（請參閱附件 1-7）

「大學入門」由碩博士生協助導師輔導會持續推動實施。

4. 本系核心課程學習成果檢核機制列表如下：

A 大學部

| 系目標                                                                                                                         | 檢核方向                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>1. 專業知識及技能層面</b><br>1-1 具備化學之專業知識。<br>1-2 具備化學實驗操作能力。<br>1-3 具備化學問題之分析及解決能力。<br>1-4 具備化學相關資訊整理及報告能力。<br>1-5 具備化學研究及發表能力。 | 1. 課堂筆試。<br>2. 實驗預報及結報撰寫。<br>3. 口頭報告。 |
| <b>2. 職能導向層面</b><br>2-1 具備化學理論與實務整合能力。<br>2-2 具備科技英文閱讀能力。                                                                   | 化學研究技術、書報討論、專題研究。                     |
| <b>3. 自我認知與倫理層面</b><br>3-1 具備生涯規劃能力。<br>3-2 具備化學專業倫理之素養。                                                                    | 選修化學專業課程                              |

### B 碩士班

| 系目標                                                                                                                         | 檢核方向                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>1. 專業知識及技能層面</b><br>1-1 具備化學之專業知識。<br>1-2 具備化學實驗操作能力。<br>1-3 具備化學問題之分析及解決能力。<br>1-4 具備化學相關資訊整理及報告能力。<br>1-5 具備化學研究及發表能力。 | 1. 課堂筆試。<br>2. 書面報告。<br>3. 口頭報告。                     |
| <b>2. 職能導向層面</b><br>2-1 具備化學理論與實務整合能力。<br>2-2 具備科技英文閱讀能力。                                                                   | 書報討論、專題研究。                                           |
| <b>3. 自我認知與倫理層面</b><br>3-1 具備生涯規劃能力。<br>3-2 具備化學專業倫理之素養。                                                                    | 1. 論文研究提案提交並組成資格口試委員會進行檢核。<br>2. 論文撰寫及組成論文口試委員會進行審查。 |

### C 博士班 化學組

| 系目標                                                                                                                                                  | 檢核方向                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. 專業知識及技能層面</b><br>1-1 具備化學之專業知識。<br>1-2 具備化學實驗操作能力。<br>1-3 具備化學問題之分析及解決能力。<br>1-4 具備化學相關資訊整理及報告能力。<br>1-5 具備化學研究及英文發表能力。<br>1-6 具備化學研究之創造力與原創力。 | 1. 課堂筆試。<br>2. 書面報告。<br>3. 口頭報告。<br>4. 資格筆試<br>5. 資格口試（獨立研究計畫）<br>6. 英文論文發表競賽 |
| <b>2. 職能導向層面</b><br>2-1 具備化學理論與實務整合能力。<br>2-2 具備科技英文閱讀能力。                                                                                            | 書報討論、專題研究                                                                     |
| <b>3. 自我認知與倫理層面</b><br>3-1 具備生涯規劃能力。<br>3-2 具備化學專業倫理之素養。                                                                                             | 1. SCI 論文發表<br>2. 論文撰寫及組成論文口試委員會進行審查。                                         |

### 生醫化學組

| 系目標                                                                                                                                                  | 檢核方向                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>1. 專業知識及技能層面</b><br>1-1 具備化學之專業知識。<br>1-2 具備化學實驗操作能力。<br>1-3 具備化學問題之分析及解決能力。<br>1-4 具備化學相關資訊整理及報告能力。<br>1-5 具備化學研究及英文發表能力。<br>1-6 具備化學研究之創造力與原創力。 | 1. 學業成績。<br>2. 書面報告。<br>3. 口頭報告。<br>4. 博士候選人資格考試 |
| <b>2. 職能導向層面</b><br>2-1 具備化學理論與實務整合能力。<br>2-2 具備科技英文閱讀能力。                                                                                            | 專題研究                                             |
| <b>3. 自我認知與倫理層面</b><br>3-1 具備生涯規劃能力。<br>3-2 具備化學專業倫理之素養。                                                                                             | 1. 國內外論文發表<br>2. 論文撰寫及組成論文口試委員會進行審查。             |

#### 1-3 教育目標與核心能力之宣導機制與師生對其瞭解程度。

本系將教育目標與核心能力培養課程公告於本系之網頁，也列入本系「大學入門」科目宣導之內容；並於新生座談會、師生座談會由系主任向學生及家長宣達。另外，也利用各項會議向系上師長宣導。

#### 1-4 依據核心能力進行課程規劃與設計之機制運作與結果。

本系課程規劃與設計由「課程委員會」負責，該委員會依據「輔仁大學化學系課程委員會組織辦法」設置（附件 1-1），由系主任擔任主席，各學術領域代表三人組成。依據本系教育目標以及學生專業能力與核心能力指標，進行課程規劃。（附件 1-2）

#### 1-5 課程地圖建置與實施情形。

本系依據教育目標與核心能力之培養，設有『課程地圖』（附件 1-3）（<http://140.136.176.3/joom/data/menu/course102.htm>）提供清晰的修課路徑與指引，協助學生自主、系統地規劃個人化與適性化的學習進



路，並幫助學生認識未來可能的生涯發展與職涯進路，以即早探索職涯興趣並培養核心能力，修習有利於職涯發展、升學進修的課程。

## 貳、特色

1. 專業課程設計因應化學產業職能的需求設立。
2. 專業課程內容採循序漸進方式，由基礎而進階。
3. 專業課程之內容具橫向連貫與互補功能。
4. 第三年與第四年分別開設「化學研究技術」、「專題研究」及「書報討論」學習品保機制課程，並提升整體學習品質。
5. 於大四開設「應用化學專論」課程，每學期邀請本系畢業、且於職場表現傑出的資深系友回系進行專題演講，講述職涯與專業結合的心得與歷練。

## 參、問題與困難

面臨困難：

入學新生之學習性向未定，對於專業科目的學習未專一投入。於大一期間，對於未來學習生涯的未定性，實質地影響了同學的學習興趣，求學態度與專心度。

## 肆、改善策略

在大一的導師領導下，安排本系優異的碩博士生來輔導新生，以提升學生學習興趣與態度。

## 伍、總結

審慎考慮同學的學習性向，輔導其適性學習，使同學能於入學後全心投入各專業領域的學習，以落實專業知能的增進，是本系現階段與未來課程規劃與教學最重要的議題。

## 項目二：教師教學與學習評量

### 壹、 現況描述

2-1 專、兼任教師之數量與學術專長，符合系所、學位學程及在職專班教育目標及滿足學生學習需求之情形為何？

本系擁有專任教授 3 名，專任副教授 7 名，專任助理教授 7 名(含合聘)，專任教師 17 名(含合聘)，兼任教師 8 名，共計 25 名。其中 10 位具有留美博士學位及博士後研究經歷，研究領域涵蓋有機化學、無機及有機金屬化學、分析化學、物理化學、高分子材料化學、藥物化學及生物化學。另有專任助教 3 位，研究生兼任助教 14 位，技士 3 位，以輔助教學及研究及負責系務工作之推動。為輔仁大學師資最佳之學系之一。表 2-1，2-2 描述本系現有專、兼任教師之資歷專長與教學，可看出教師之學術專長與授課科目相符，也均可符合系所教育目標及滿足學生學習需求。

表 2-1：本所專任教師學經歷、專長及授課科目一覽表

| 姓名  | 職稱 | 學經歷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 專長                            | 授課科目                                                                              | 授課與專長<br>符合程度 |
|-----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 周善行 | 教授 | <b>學歷：</b><br>輔仁大學化學系學士(1971)<br>美國 University of Michigan 博士(1979)<br><b>經歷：</b><br>美國 University of Texas at Austin 博士後副研究員(1979 - 1980)<br>輔仁大學化學系副教授(1980 - 1984)；教授(1984 - )<br>輔仁大學化學系主任(1986 - 1990)<br>理工學院院長(1990 - 1996)<br>總務長(1996 - 2000)<br>全人教育中心主任(2000 - 2002)<br>行政副校長(2002-2003)<br>進修部主任(2008-)<br>輔仁大學傑出學術研究成果獎(1988、1993、1996、1999、2003)<br>國科會優等研究獎(1989 - 1992)<br>甲等獎(1980 - 2000)<br>中國化學會會誌論文獎(1989)<br>教育部教學特優獎(1992)<br>台北縣優良教師(1997)<br>輔仁大學教師教學績優獎(2001, 2003)私立教育事業協會模範教師獎(2001) | 1. 有機合成<br>2. 材料化學<br>3. 雜環化學 | 1. 高等有機(一)-英<br>2. 專題研究(大學部)<br>3. 專題研究(博士)<br>4. 高等有機(二)-英<br>5. 專業倫理<br>6. 有機化學 | 符合            |

| 姓名                       | 職稱 | 學經歷                                                                                                                                                                                                                                                              | 專長                                                      | 授課科目                                                                                                                                                                                | 授課與專長<br>符合程度 |
|--------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 李選能<br>(在 100 學<br>年度退休) | 教授 | <b>學歷：</b><br>成功大學化學系學士(1966)<br>美國 Wichita State University 碩士(1970)<br>美國 University of Massachusetts 博士 (1976)<br><b>經歷：</b><br>紐約理工大學博士後研究員(1977-78)<br>美國氙氣公司 Research Scientist(1978-81)<br>輔仁大學化學系副教授(1981)<br>輔仁大學化學系教授(1990-)<br>輔仁大學化學研究所所長(1990-1996) | 1. 材料化學<br>2. 材料光電性質<br>3. 複合材料<br>4. 生化材料<br>5. 材料介電性質 | 1. 材料科學<br>2. 液晶顯示器概論<br>3. 專題研究<br>4. 應用化學專論<br>5. 書報討論 (高分子)<br>6. 專題討論 (高分子)                                                                                                     | 符合            |
| 李國安                      | 教授 | <b>學歷：</b><br>台灣師範大學學士(1980)<br>台灣師範大學研究所碩士(1982)<br>美國 Rice University 博士(1990)<br><b>經歷：</b><br>美國 The University of Texas. Medical School at<br>Houston 博士後研究員(1989-1990)<br>輔仁大學化學系副教授(1990-1998)<br>輔仁大學化學系教授(1998-)<br>輔仁大學化學系系主任(1999-2002)(2009-2012)    | 1. 有機高張力化<br>合物<br>2. 物理有機                              | 1. 有機化學<br>2. 有機光譜分析<br>3. 有機化學實驗<br>4. 專題研究 (大學部)<br>5. 書報討論 (大四有機)<br>6. 書報討論 (碩士) - 有<br>機化學<br>7. 專題討論 (博士) - 有<br>機化學-英<br>8. 專題研究 (博士)<br>9. 有機化學專論<br>10. 高等有機化學 (一)、<br>(二) | 符合            |

| 姓名  | 職稱  | 學經歷                                                                                                                                                                                                                                                              | 專長                     | 授課科目                                                                                                               | 授課與專長<br>符合程度 |
|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 許文賢 | 教授  | <b>學歷：</b><br>台灣大學化學系 學士 (1984)<br>美國 University of California, San Diego 博士(1990)<br><b>經歷：</b><br>美國 University of Texas, Austin 博士後研究員(1990-1993)<br>輔仁大學化學系 副教授 (1993-1999)<br>輔仁大學化學系 教授 (1999~)<br>國科會甲種研究獎：1993-1994, 1997-2000<br>輔仁大學化學系系主任(2005~ 2009) | 1. 理論化學<br>2. 物理化學     | 1. 物理化學 (二)<br>2. 物理化學實驗<br>3. 書報討論 (碩士) - 物理化學<br>4. 專題研究 (博士)<br>5. 大學入門<br>6. 專題討論 (博士) - 物理化學<br>7. 專題研究 (大學部) | 符合            |
| 賈文隆 | 副教授 | <b>學歷：</b><br>輔仁大學化學系學士(1979)<br>美國麻州大學博士(1987)<br><b>經歷：</b><br>台灣橡樹電子材料工程部主任(1987-1989)<br>中央研究院化學所博士後研究員(1989-1991)<br>輔仁大學化學系副教授(1991-)<br>輔仁大學化學系系主任(2012~ )                                                                                                | 1. 液晶及光電材料<br>2. 高分子合成 | 1. 高分子化學<br>2. 普通化學<br>3. 普化實驗<br>4. 專題研究 (大學部)<br>5. 專題討論 (博士) - 高分子科學<br>6. 有機光電材料                               | 符合            |

| 姓名  | 職稱  | 學經歷                                                                                                                                                                                                                             | 專長                                                 | 授課科目                                                                                                            | 授課與專長<br>符合程度 |
|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 劉彥祥 | 副教授 | <b>學歷：</b><br>東吳大學化學系學士(1987)<br>美國 Louisiana State University, Baton Rouge<br>博士(1997)<br><b>經歷：</b><br>田其芳股份有限公司光阻事業部總經理特助<br>中央研究院化學所博士後研究員<br>東吳大學化學系兼任助理教授<br>淡江大學化學系兼任助理教授<br>輔仁大學化學系助理教授(2003-2010)<br>輔仁大學化學系副教授(2010-) | 1. 單晶X光繞射<br>結構分析<br>2. 固態合成化學                     | 1. 普通化學<br>2. 普通化學實驗<br>3. 書報討論(碩士)-無機化學<br>4. 導師時間<br>5. 無機化學專論(一)<br>6. 書報討論(大四無機)<br>7. 專題研究(大學部)<br>8. 無機化學 | 符合            |
| 陳元璋 | 副教授 | <b>學歷：</b><br>輔仁大學博士(2000)<br>輔仁大學學士(1993)<br><b>經歷：</b><br>博士後研究[Wayne State University](2003-2005)<br>輔仁大學化學系兼任助理教授(2002-2003)<br>輔仁大學化學系助理教授(2005-2011)<br>輔仁大學化學系副教授(2011-)                                                 | 1. 無機化學<br>2. 鈎-氮-芳香族<br>雜環錯鹽的電子<br>轉移及能量轉移<br>的研究 | 1. 無機化學<br>2. 專題研究(大學部)<br>3. 導師時間<br>4. 專題研究(博士)<br>5. 專題討論(博士)-無機化學<br>6. 無機化學專論(三)                           | 符合            |

| 姓名  | 職稱  | 學經歷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 專長                                                | 授課科目                                                                                                                                  | 授課與專長<br>符合程度 |
|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 楊小青 | 副教授 | <b>學歷：</b><br>國立中山大學化學系 學士（1999）<br>國立中山大學化學系 博士（2004）<br><b>經歷：</b><br>國立台灣大學化學所 博士後研究員（2004-2005）<br>美國 The Ohio State University 博士後研究員（2006）<br>輔仁大學化學系 助理教授（2006~2012）<br>輔仁大學化學系 副教授（2012-）                                                                                                                             | 1. 物理化學<br>2. 電腦模擬                                | 1. 物理化學（二）<br>2. 物理化學實驗<br>3. 專題研究（博士）<br>4. 專題研究（碩士）<br>5. 專題研究<br>6. 物理化學專論（一）<br>7. 專題研究<br>8. 物理化學（一）<br>9. 物理化學專論（三）<br>10. 計算化學 | 符合            |
| 黃炳綜 | 副教授 | <b>學歷：</b><br>輔仁大學化學系學士（1984-1988）<br>Ph.D., Polytechnic University, New York<br>（1991-1996）<br><b>經歷：</b><br>博士後研究, Polytechnic University, New York<br>（1996-1997）<br>Adchem Corp., New York（1997-2000）<br>常禾菁研科技 經理（2000-2002）<br>銖寶科技 經理（2002-2006）<br>銖德科技 經理（2006-2007）<br>輔仁大學化學系助理教授（2008~2012）<br>輔仁大學化學系 副教授（2012-） | 1. 光電材料<br>2. OLED/PLED<br>3. 有機太陽能電池<br>4. 高分子摻合 | 1. 普通化學<br>2. 普化實驗<br>3. 專題研究（大學部）<br>4. 高分子介紹<br>5. 高分子物性<br>6. 導師時間                                                                 | 符合            |

| 姓名  | 職稱  | 學經歷                                                                                                                                                                                                                                                               | 專長                          | 授課科目                                                                                                                                                            | 授課與專長<br>符合程度 |
|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 李慧玲 | 副教授 | <b>學歷：</b><br>高雄醫學院 化學系學士（1995）<br>輔仁大學化學研究所分析化學博士（2004）<br><b>經歷：</b><br>國家衛生研究院<br>環境衛生與職業醫學組 博士後研究（2008）<br>輔仁大學化學系助理教授（2009-2012）<br>輔仁大學化學系副教授（2012-）                                                                                                        | 1. 生化與環境分析化學<br>2. 電化學及質譜分析 | 1. 分析化學<br>2. 分析化學實驗<br>3. 分析化學（二）<br>4. 分析化學（二）實驗<br>5. 進階分析化學（二）<br>6. 化學研究技術<br>7. 專題研究（博士）<br>8. 專題討論（碩士）<br>9. 書報討論（大四分析）<br>10. 導師時間<br>11. 分析化學專論（一）、（三） | 符合            |
| 楊恩哲 | 副教授 | <b>學歷：</b><br>輔仁大學化學學士（1992）<br>國立台灣大學化學碩士（1994）<br>Ph.D., University of California, San Diego（2004）<br><b>經歷：</b><br>博士後研究, Michigan State University（2005-2006）<br>博士後研究, University of California, Davis（2006-2007）<br>輔仁大學化學系助理教授（2007-）<br>輔仁大學化學系副教授（2013-） | 1. 分子磁性材料                   | 1. 普通化學<br>2. 普通化學實驗<br>3. 導師師間<br>4. 專題研究<br>5. 書報討論（碩士）-無機化學<br>6. 無機專論（二）<br>7. 書報討論（大四無機）<br>8. 無機化學                                                        |               |



| 姓名  | 職稱   | 學經歷                                                                                                                                                                                                                                                           | 專長                                      | 授課科目                                                                                                                                                | 授課與專長<br>符合程度 |
|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 高華生 | 助理教授 | <b>學歷：</b><br>輔仁大學化學系學士(1979)<br>美國 University of Massachusetts 博士(1989)<br><b>經歷：</b><br>美國 Baylor College of Medicine 博士後研究員(1990)<br>加拿大 Connaught-Pasture Merieux 藥廠<br>Research Scientist(1990 - 1992)<br>生物技術開發中心研究員(1992 - 2003)<br>輔仁大學化學系助理教授(2003-) | 1. 有機合成<br>2. peptide設計<br>3. 合成與應用     | 1. 普通化學<br>2. 普通化學實驗<br>3. 有機化學<br>4. 有機化學實驗<br>5. 化學研究技術<br>6. 高等有機化學(一)、(二)                                                                       | 符合            |
| 劉茂煌 | 助理教授 | <b>學歷：</b><br>輔仁大學化學系學士(1991)<br>臺灣大學化學研究所分析化學碩士(1993)<br>臺灣大學化學研究所分析化學博士(1998)<br><b>經歷：</b><br>臺灣大學化學研究所研究助理(1994)<br>美國普林斯頓大學化學系訪問研究(1997)<br>臺灣大學化學研究所研究博士後研究(1998)<br>工業技術研究院工業材料研究所鋰離子電池計畫研究員(1998-2004)<br>輔仁大學化學系助理教授(2004-)                          | 1. 電化學與能源開發技術<br>2. 奈米儲能材料<br>3. 奈米太陽光電 | 1. 分析化學(一)<br>2. 分析化學(一)實驗<br>3. 化學研究技術<br>4. 專題研究(博士)<br>5. 分析化學(二)實驗<br>6. 專題討論(博士)<br>7. 分析化學專論(一)、(三)<br>8. 電化學<br>9. 書報討論(碩士)-分析化學<br>10. 導師時間 | 符合            |

| 姓名  | 職稱   | 學經歷                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 專長                   | 授課科目                                                                                   | 授課與專長<br>符合程度 |
|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 張哲健 | 助理教授 | <b>學歷：</b><br>國立中興大學化學學士(1997)<br>國立台灣大學化學碩士(1999)<br>國立台灣大學化學博士(2007)<br><b>經歷：</b><br>台灣大學化學系助教(2000)<br>中央研究院生化所研究助理(2002)<br>德國 University of Münster DAAD 訪問博士生(2006)<br>加拿大 University of Alberta 博士後研究員(2008)<br>美國 Northwestern University 博士後研究員(2009)<br>台灣大學藥學所博士後研究員(2010)<br>輔仁大學化學系助理教授(2010-) | 1. 有機合成              | 1. 書報討論(碩士)-有機化學<br>2. 有機化學<br>3. 有機化學實驗<br>4. 專題研究(博士)<br>6. 化學研究技術<br>7. 導師時間        | 符合            |
| 康佳正 | 助理教授 | <b>學歷：</b><br>國立台灣大學化學系 學士 (2003)<br>國立台灣大學化學系 博士 (2009)<br><b>經歷：</b><br>國立台灣大學化學所 博士後研究員 (2009-2010)<br>輔仁大學化學系 助理教授 (2010-)                                                                                                                                                                               | 1. 物理化學<br>2. 奈米材料化學 | 1. 化學數學<br>2. 書報討論(大四物化)<br>3. 導師時間<br>4. 化學研究技術<br>5. 物理化學(三)<br>6. 物理化學實驗<br>7. 奈米化學 | 符合            |

| 姓名          | 職稱   | 學經歷                                                                                                                                                                                                                       | 專長                                 | 授課科目                                                                                              | 授課與專長符合程度 |
|-------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 張宏維         | 助理教授 | <b>學歷：</b><br>1996~2000 國立台灣師範大學化學系學士<br>2000~2002 國立台灣師範大學化學所碩士<br>2002~2007 國立台灣師範大學化學所博士<br><b>經歷：</b><br>National Health Science, University of Michigan 博士後研究<br>(2007-2010)<br>輔仁大學化學系助理教授 2012~                    | 1. 微小化化學分析儀器設計                     | 1. 分析化學（一）<br>2. 分析化學（一）實驗<br>3. 分析化學（一）<br>4. 程序分析化學（一）<br>5. 化學研究技術<br>6. 書報討論（大四分析）<br>7. 導師時間 | 符合        |
| 游源祥         | 助理教授 | <b>學歷：</b><br>輔仁大學化學系 學士(1986.9~1990.6)<br>臺灣大學化學所 博士(1990.9~1995.6)<br><b>經歷：</b><br>東元奈米應材(股)公司 經理(1997.6~2003.9)<br>中原大學化學系 兼任助理教授(2002.2~2002.7)<br>蘭陽技術學院 電子/光電/數位生活創意系助理教授(2003.10~2011.7)<br>輔仁大學化學系 助理教授(2011.8~) | 1. 高分子奈米複合材料<br>2. 光電材料            | 1. 材料科學<br>2. 材料科學特論<br>3. 高分子科學特論（一）<br>4. 高分子科學特論（二）<br>5. 書報討論（大四高分子）<br>6. 書報討論（碩士）-高分子化學     | 符合        |
| 陳建盛<br>(合聘) | 助理教授 | <b>學歷：</b><br>清華大學化學學士（1998）<br>清華大學化學碩士（2000）<br>台灣大學化學博士（2007）<br><b>經歷：</b><br>中研院生物化學研究所博士後研究員（2011）<br>美國加州大學戴維斯分校博士後研究員（2012）<br>輔仁大學助理教授（2013.02）                                                                  | 1. 有機化學<br>2. 化學生物學<br>3. 功能性醣質化學。 | 1. 有機化學<br>2. 有機化學實驗<br>3. 書報討論(大四有機化學)                                                           | 符合        |

表 2-2：本所兼任教師學經歷、專長及授課科目一覽表

| 姓名  | 職稱 | 學經歷                                                                                                                                         | 專長                                                         | 授課科目<br>(時數)                                                                                    | 授課與專長<br>符合程度 |
|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 陳壽椿 | 教授 | <b>學歷：</b><br>美國羅德島大學化學博士<br><br><b>經歷：</b><br>美國必治妥大藥廠資深化學師<br>輔仁大學化學系教授<br>環保署環檢所標準方法審查委員<br>環保署檢驗查核人員訓練專案教材總編輯<br>輔大環保顧問<br>美國地球教育研習營主持人 | 1. 生物及化學晶片<br>2. 奈米技術<br>3. 環境分析化學<br>4. 儀器與電腦界面<br>5. 電化學 | 1. 程序分析化學(二)(3 小時)<br>2. 天然藥物的分析和合成技術-分離和修飾(1.5 小時)<br>3. 進階分析化學(一)(3 小時)<br>4. 分析化學專論(二)(3 小時) | 符合            |
| 張鎮平 | 教授 | <b>學歷：</b><br>美國密西根州立大學化學博士<br><br><b>經歷：</b><br>新埔工專講師(1972)<br>輔大化學副教授(1978~1981)<br>輔大化學系主任(1980-1986)<br>輔大化學系教授(1981-)                 | 1. 感光材料<br>2. 發光材料、<br>3. 表面與膠體化學                          | 1. 光物理與光化學(3 小時)<br>2. 界面化學(3 小時)                                                               | 符合            |

| 姓名  | 職稱 | 學經歷                                                                                                                                                          | 專長                        | 授課科目<br>(時數)                          | 授課與專長<br>符合程度 |
|-----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------|
| 王文竹 | 教授 | <b>學歷：</b><br>淡江大學無機化學碩士<br><b>經歷：</b><br>淡江大學化學系講師 (1975-1979)<br>淡江大學化學系副教授 (1979-1987)<br>淡江大學化學系系主任兼研究所所長(1993-1995)<br>淡江大學化學系教授 (1987-迄今)              | 1. 無機化學<br>2. 導體化學        | 1. 高等無機化學 (3 小時)<br>2. 無機合成與分析 (3 小時) | 符合            |
| 徐新光 | 教授 | <b>學歷：</b><br>美國俄亥俄州立大學化學博士<br><b>經歷：</b><br>美國伊利諾大學香檳區博士後研究員 (1986~1988)<br>美國紐約不魯克海汶國家實驗室助科學家 (1988~1990)<br>中研院化學所副研究員 (1990~1996)<br>中研院化學所研究員 (1996~迄今) | 1. 有機金屬化學<br>2. 無機化學      | 1. 有機金屬化學 (3 小時)                      | 符合            |
| 羅芬台 | 教授 | <b>學歷：</b><br>美國普渡大學化學系有機化學博士<br><b>經歷：</b><br>美國史丹福大學化學系博士後研究員 (1984~1985)<br>中研院化學所副研究員 (1985~1991)<br>中研院化學所研究員 (1991~迄今)                                 | 1. 有機化學及金屬有機化學<br>2. 有機合成 | 1. 有機化學專論(三) (3 小時)                   | 符合            |

| 姓名  | 職稱  | 學經歷                                                                                                                                                                                      | 專長     | 授課科目<br>(時數)                                                           | 授課與專長<br>符合程度 |
|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 管克新 | 教授  | <b>學歷：</b><br>美國密蘇里大學哥倫比亞分校化學博士<br><b>經歷：</b><br>美國 Stanford University 博士後研究員<br>(1981-1983)<br>美國 Stanford Research Institute 副研究員<br>(1983-1985)<br>輔大化學系副教授 (1985)<br>輔大化學系教授 (2000) | 有機金屬化學 | 1. 科學論文寫作 (2 小時)                                                       | 符合            |
| 蔡淑貞 | 副教授 | <b>學歷：</b><br>美國約翰霍普金斯大學化學博士<br><b>經歷：</b><br>生物技術開發中心<br>國際威林生化科技股份有限公司總經理                                                                                                              | 生物有機化學 | 1. 生物有機化學 (3 小時)<br>2. 有機立體化學 (3 小時)                                   | 符合            |
| 蔡志雄 | 副教授 | <b>學歷：</b><br>美國俄亥俄州立大學化學博士<br><b>經歷：</b><br>National Starch & Chemical Co.,<br>Group Leader                                                                                             |        | 1. 藥妝化學概論 (3 小時)<br>2. 天然藥物的分析和合成技術-分離和修飾 (1.5 小時)<br>3. 水溶性高分子 (3 小時) | 符合            |

| 姓名  | 職稱   | 學經歷                                                                                                 | 專長            | 授課科目<br>(時數)                   | 授課與專長<br>符合程度 |
|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------|---------------|
| 林麗珍 | 副教授  | <b>學歷：</b><br>美國華盛頓大學化學博士<br><br><b>經歷：</b><br>中央研究院核磁共振研究室<br>多立實業股份有限公司                           | NMR           | 1.分析化學(二)(2小時)                 | 符合            |
| 郭克敏 | 副教授  | <b>學歷：</b><br>美國路易斯安納大學化學博士<br><br><b>經歷：</b><br>美國伊利諾大學化學系博士後研究員(1989～1991)<br>東吳大學化學系副教授(1991～迄今) | 核磁共振光譜<br>NMR | 1.化學動力學(3小時)<br>2.物理化學(三)(3小時) | 符合            |
| 劉立臺 | 助理教授 | <b>學歷：</b><br>美國德州農工大學化學博士(1986～1991)<br><br><b>經歷：</b><br>生物技術開發中心(1993.02～2007.05)                |               | 1.藥物製程(3小時)<br>2.綠色化學(3小時)     | 符合            |

| 姓名  | 職稱   | 學經歷                                                                                                                                                                                                                                    | 專長       | 授課科目<br>(時數)     | 授課與專長<br>符合程度 |
|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|---------------|
| 陳金銘 | 助理教授 | <b>學歷：</b><br>清華大學材料科學與工程研究所博士<br><b>經歷：</b><br>工研院材料所電池開發研究計畫研究員<br>(1990-1998)<br>工研院材料所鋰離子電池計畫經理(1998-1999)<br>工研院材料所鋰離子電池計畫經理/正研究員<br>(1998-2000)<br>工研院材料所奈米結構能源材料實驗室主任/正研究員 1998-2000)                                           | 奈米結構能源材料 | 1.進階分析化學(三)(3小時) | 符合            |
| 黃文鑫 | 副教授  | <b>學歷：</b><br>美國德州奧斯汀大學藥物化學博士<br><b>經歷：</b><br>國防醫學院藥學系暨藥學研究所副教授 2007/1-迄今<br>國防醫學院藥學系暨藥學研究所助理教授<br>2000/8-2006/12<br>國防醫學院藥學系暨藥學研究所講師<br>1988/8-2000/7<br>國防醫學院藥學系暨藥學研究所助教<br>1985/8-1988/7<br>美國德州大學奧斯汀藥學院藥物化學組副研究員<br>2000/4-2000/6 | 藥物化學     | 1.藥物化學(3小時)      | 符合            |



## 2-2 專任教師之結構與流動之情形（特色）

### （一）專任教師之結構

101 學年度本學門專任教師人數共有 17 名（含合聘），專任教師結構如下所示。

#### （1）職等分佈

教授 3 名、副教授 7 名、助理教授 7 名（含合聘）。

#### （2）學歷分佈

皆為博士學位

#### （3）平均年齡

平均年齡約 46.7 歲

#### （4）性別比例

男女比約為 15：2

#### （5）年資

本學門教師年資最年輕為 1 年，最資深則為 32 年，平均教學年資為 10.2 年。

#### （6）師生比情形

本系現有專任教師 17 位（含合聘），含有大學部學生+碩士班學生+博士班學生的師生比為 1：29.75。含有碩士班學生+博士班學生的師生比為 1：4。故本所專任教師數量已能滿足教學及學生學習需求。

除由各專任教師專長進行課程設計外，為因應國家社會發展、符合就業市場之需求及提升學生將來就業條件，本系以徵聘兼任教師的方式來加強輔助教學領域；並根據兼任教師之專長，開設符合學生學習需求之課程，讓學生得以接受最適切與具專業之課程內容。

## (二) 專任教師之流動

本系專任教師安定性高，流動性均甚低，除退休以外，大多數能持續留任多年，對於了解學生學習的需求與專業課程的安排方面，具有相當高的助益作用(表 2-3)。

表 2-3 六年內教師流動資料表

| 專任教師 | 職稱   | 96 上 | 96 下 | 97 上 | 97 下 | 98 上 | 98 下 | 99 上      | 99 下 | 100 上     | 100 下     | 101 上     | 101 下     |
|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 柏殿宏  | 教授   | V    | V    | V    | V    | 退休   |      |           |      |           |           |           |           |
| 張鎮平  | 教授   | V    | V    | V    | V    | V    | V    | 退休        |      |           |           |           |           |
| 陳壽椿  | 教授   | V    | V    | V    | V    | V    | 退休   |           |      |           |           |           |           |
| 陳榮男  | 副教授  | V    | V    | V    | 退休   |      |      |           |      |           |           |           |           |
| 李選能  | 教授   | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V         | V    | V         | 退休        |           |           |
| 周善行  | 教授   | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V         | V    | V         | V         | V         | V         |
| 李國安  | 教授   | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V         | V    | V         | V         | V         | V         |
| 許文賢  | 教授   | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V         | V    | V         | V         | V         | V         |
| 賈文隆  | 副教授  | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V         | V    | V         | V         | V         | V         |
| 劉彥祥  | 助理教授 | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V (升等副教授) | V    | V         | V         | V         | V         |
| 陳元璋  | 助理教授 | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V)        | V    | V (升等副教授) | V         | V         | V         |
| 呂家榮  | 助理教授 | V    | V    | 離職   |      |      |      |           |      |           |           |           |           |
| 高華生  | 助理教授 | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V         | V    | V         | V         | V         | V         |
| 劉茂煌  | 助理教授 | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V         | V    | V         | V         | V         | V         |
| 楊小青  | 助理教授 | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V         | V    | V         | V (升等副教授) | V         | V         |
| 楊恩哲  | 助理教授 | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V         | V    | V         | V         | V         | V (升等副教授) |
| 黃炳綜  | 助理教授 |      | V    | V    | V    | V    | V    | V         | V    | V         | V         | V (升等副教授) | V         |
| 李慧玲  | 助理教授 |      |      |      | V    | V    | V    | V         | V    | V         | V         | V (升等副教授) | V         |
| 張哲健  | 助理教授 |      |      |      |      |      | V    | V         | V    | V         | V         | V         | V         |
| 康佳正  | 助理教授 |      |      |      |      |      |      | V         | V    | V         | V         | V         | V         |

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 張宏維  | 助理教授 |      |      |      |      |      |      | V    | V    | V     | V     | V     | V     |
| 游源祥  | 助理教授 |      |      |      |      |      |      |      |      | V     | V     | V     | V     |
| 陳建盛  | 助理教授 |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | V     |
| 兼任教師 | 職稱   | 96 上 | 96 下 | 97 上 | 97 下 | 98 上 | 98 下 | 99 上 | 99 下 | 100 上 | 100 下 | 101 上 | 101 下 |
| 王文竹  | 教授   | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V     | V     | V     | V     |
| 徐新光  | 教授   | V    |      | V    |      | V    |      | V    |      | V     |       | V     |       |
| 羅芬台  | 教授   |      | V    |      |      |      | V    |      |      |       |       |       |       |
| 李安榮  | 教授   |      | V    |      | V    |      | V    |      |      |       |       |       |       |
| 管克新  | 教授   | V    | V    |      |      |      |      |      |      | V     |       |       |       |
| 周必泰  | 教授   |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |
| 蔡淑貞  | 副教授  | V    |      | V    |      | V    |      |      |      |       |       |       |       |
| 蔡志雄  | 副教授  | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V    |      | V     | V     | V     |       |
| 林麗珍  | 副教授  | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V     | V     | V     | V     |
| 郭克敏  | 副教授  |      |      | V    | V    | V    |      |      |      | V     | V     | V     | V     |
| 楊大衍  | 教授   |      |      | V    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |
| 劉立臺  | 助理教授 |      |      | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V     | V     | V     | V     |
| 陳金銘  | 助理教授 |      |      | V    |      | V    |      | V    |      | V     |       | V     |       |
| 成芝華  | 助理教授 |      |      | V    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |
| 李慧玲  | 助理教授 |      |      | V    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |
| 林志興  | 教授   |      |      |      | V    |      | V    |      | V    |       |       |       |       |
| 葉玉堂  | 教授   |      |      |      |      |      | V    |      | V    |       |       |       |       |
| 黃文鑫  | 副教授  |      |      |      |      |      |      |      | V    |       | V     |       | V     |
| 陳壽椿  | 教授   |      |      |      |      |      | V    | V    | V    | V     | V     | V     | V     |
| 張鎮平  | 教授   |      |      |      |      |      |      | V    | V    | V     | V     | V     | V     |

## 2-3 教師依據課程所要培育之核心能力，進行教學設計與應用多元教學方法之情形

本系之教育目標以培育國家社會所需之化學人才為主，依據本系教育目標，本系畢業的學生必須具有下列的核心能力：

### 大學部核心能力

#### A. 專業知識及技能層面

1. 具備化學之專業知識
2. 具備化學實驗操作能力
3. 具備化學問題之分析及解決能力
4. 具備化學相關資訊整理及報告能力
5. 具備化學研究能力

#### B. 職能導向層面

1. 具備化學理論與實務整合能力
2. 具備科技英文閱讀能力

#### C. 自我認知與倫理層面

1. 具備生涯規劃能力
2. 具備化學專業倫理之素養

### 碩士班核心能力

#### A. 專業知識及技能層面

1. 具備化學之專業知識
2. 具備化學實驗操作能力
3. 具備化學問題之分析及解決能力
4. 具備化學相關資訊整理及報告能力
5. 具備化學研究及發表能力

#### B. 職能導向層面

1. 具備化學理論與實務整合能力
2. 具備科技英文閱讀能力

### C. 自我認知與倫理層面

1. 具備生涯規劃能力
2. 具備化學專業倫理之素養

#### 博士班核心能力

##### A. 專業知識及技能層面

1. 具備化學之專業知識
2. 具備化學實驗操作能力
3. 具備化學問題之分析及解決能力
4. 具備化學相關資訊整理及報告能力
5. 具備化學研究及英文發表能力
6. 具備化學研究之創造力與原創力

##### B. 職能導向層面

1. 具備化學理論與實務整合能力
2. 具備科技英文閱讀能力

##### C. 自我認知與倫理層面

1. 具備生涯規劃能力
2. 具備化學專業倫理之素養

本系的課程規劃目前都能符合學生核心能力的培養，表 2-4:

表 2-4 本系的課程與學生核心能力 資料表

| 學系課程     | 學生核心能力 |   |   |
|----------|--------|---|---|
|          | A      | B | C |
| 有機化學相關課程 | V      | V | V |
| 分析化學相關課程 | V      | V | V |
| 無機化學相關課程 | V      | V | V |
| 物理化學相關課程 | V      | V | V |
| 材料化學相關課程 | V      | V | V |
| 生醫化學相關課程 | V      | V | V |

## 一、 課程設計部分

1. 大學入門。介紹學生對化學專業的認識。
2. 進入實驗室。在大二時，系上會安排所有老師對同學們簡介自己的研究方向，並開放讓同學於暑假開始，進入自己有興趣的研究室，進行基本研究技術的訓練。
3. 化學研究技術。此外本系特別注重專題研究之訓練及實作經驗，於大三開設『化學研究技術』。
4. 專題研究。大四開設『專題研究』，約 70% 左右的學生依其興趣進入老師個人研究室中，由指導老師學生進入專業領域之殿堂，不但深化了師生間情誼，並藉由書本知識與實作的驗證強化了學習效果。讓同學延續基礎研究訓練，使同學在進入研究所碩士班或產業界前，已具有良好的基礎。目前，已有專題研究學生的專題論文發表在 SCI 所收錄之國際學術期刊上。
5. 應用化學專論。另於大四開設「應用化學專論」課程，邀請已在產業界工作，熟知產業界發展之系友介紹各種產業情形，使同學在畢業前了解目前各種產業趨勢。

## 二、 課程內容部分

1. 提供課程綱要。本系目前所開設之專業課程，均要求老師提供課程綱要，要求其內涵要符合本系自訂的學生核心能力，並要求能清楚地顯示其授課大綱、重要或特殊的規定，以及考試方式、次數等，能與學生作良好的宣導，讓學生能了解任課教師的授課內容、上課規定與考試方式。(教師教學大綱見輔仁大學網路資訊)。
2. 多元教學方法。本系教師依據課程所要培育之核心能力，配合各專業化學教育課程之特色與需要，進行教學設計並應用多元教學方法，包括傳統式講課、電腦輔助及多媒體教學、老師主導提出問題激發學生思考、課堂口頭報告、師生共同討論、作業演練、課後討論以及個別指導等多元教學方法。每一科教學課程皆有提出課程綱要，說明該課程所應用的多元教學方法。
3. 光天使。同時為能持續增加學生於課堂外的課業諮詢及學習機會，本系並有「光天使」學習輔導計畫(課後輔導小老師)，遴選成績優異、熱心助人的碩、學士班學長姐擔任課後輔導(支領工讀生津貼)，輔導

協助學弟妹在學業上的課業問題。

### 三、 實驗部分

1. 動手做實驗。本系同學在大一、大二的實驗中，皆為一人一組，以確定所有同學皆親自動手進行實驗，訓練學生具有實驗操作的能力，除了驗證課堂上所學到的理論外，還希望訓練學生未來能夠進行更深入的研究，以期與學術界及工業界相結合。
2. 專任助教。目前本系實驗課程都排有專任助教或者研究生兼任助教，負責實驗與儀器操作示範之工作，並協助教師督導學生。
3. 安全助教。另外本系實驗課程尚增加有安全助教，協助實驗課程中學生的安全照顧及督導。

### 四、 老師部分

1. 新進教師研習營。本校於每學年皆會針對新進教師舉辦新進教師研習營之活動，於研習活動中使新進教師盡早熟悉學校的環境。
2. 優良老師經驗分享。本校不定期邀請教學優良老師舉辦教學相關之演講及講座，進行「個案教學法」的經驗分享，本系老師也可以透過相關活動的參加，提升自我教學經驗。

## 2-4 教師自編講義、編製數位媒材做為教學輔助，提升學生學習成效之情形

1. 本系教師多有自編講義教學，上課除了板書以外，還有使用自編的數位檔案教學，如：ppt 及影音動畫檔案等，且部份已提供學生從學校的”遠距教學平台 iCAN”下載。
2. 本系化學數位教學成果已完成”化學實驗數位學習平台”(附件 2-1)，希望藉由教師授課內容與實驗課程內容結合以建立各化學實驗之數位學習機制並將其整合成一化學數位學習平台，進而達到以下所期目標：
  - a. 讓系上學生在進行儀器操作前，充分了解儀器分析原理及操作程序，以降低其在儀器操作上可能產生的失誤，降低研究實驗的危險性，進而延長儀器的使用壽命並減少儀器維修費之支出。
  - b. 相關教學教師可擷取相關內容作為輔助教材，以具體說明授課內容以幫助學生理解。
  - c. 學生亦可藉由該數位學習平台，習得正確的儀器操作及實驗進程序，以減少師徒式教學可能造成的口語上的失誤。
  - d. 非本系學生可藉由該數位學習平台輕鬆自我學習，縮短摸索時間，進而擴大儀器應用領域，提高儀器使用率。其數位教學成果包含儀器及實驗原理、電腦動畫及數位攝影影片，已經完全網路化，學生可隨時自由下載觀看學習，完全不受人時地物的限制，下載網址：<http://140.136.176.3/joom/data/menu/student.htm>。
3. 針對貴重儀器使用教學也已完成”D2Phaser 粉末繞射儀”的簡易操作指示說明書與”操作參考影片上網，讓系上學生在進行儀器操作前，可充分了解儀器分析原理及操作程序，以降低其在儀器操作上可能產生的失誤，以及獲得良好的研究品質，下載網址：<http://140.136.176.3/joom/data/menu/student.htm>。
4. 為了解分析化學實驗儀器之數位學習教材的適用性，搭配應用 edmodo 軟體，建立一「分析化學實驗(二)」之線上學習評量機制。  
網址：<https://www.edmodo.com/>



老師登錄方式

Username or email : ch211b@gmail.com

Password : fjuch211b

出現下列畫面：



## 5. 具體成效

1. 相關教師可以此數位學習機制之相關內容作為具體說明課程之輔助教材，協助學生理解課堂內容。
2. 本系學生可藉由該數位學習平台複習課堂所學或儀器操作方法，增進學習效率。
3. 非本系學生可藉由該數位學習平台輕鬆自我學習，縮短摸索時間。
4. 此數位學習機制之開發，可將艱澀的理論原理及繁雜的實驗程序轉化成趣味動態影片，進而提高學生學習興趣。
5. 讓學生在進行實驗或儀器操作前，充分了解儀器分析原理及實驗程序，減少研習學生對陌生儀器的恐懼感及實驗可能產生的誤差，降低實驗危險性。
6. 電腦動畫及數位攝影影片配合數位學習平台的建立，使教師的實驗教

材內容完全網路化，學生可隨時自由下載觀看學習，完全不受人時地物的限制。

7. 由考試成績、實驗態度及效率和儀器操作熟悉度可確實評估學生之學習成效，並以”線上學習評量機制”提昇評量效率。
8. 趣味動態影片的學習方式可提高學生對教學成效之滿意度。

## 2-5 教師依據課程所要培育之核心能力，設計學習評量之情形

1. 學習評量項目。期中考/期末考、隨堂測驗、上課提出問題考核學生、實際實驗操作、口頭專題報告、書面專題報告、小組討論參與情形、平時上課出席情形、平時上課參與討論情形、閱讀報告、心得報告及其他等項，據此以了解學生學習狀況，判斷其是否有將課程內容融會貫通而養成基本的核心能力。
2. 期中預警系統。目前本系所開設之課程均有「期中預警系統」的學習預警機制。任課老師可以對成績不佳的學生發出預警。班級導師確實執行督導，每位導師均逐一約談學習受預警的學生，了解其學習或生活上的困難，加以輔導協助。
3. 品質評估機制。進行教學改進與提升教學品質方式如下：

### (a) 學生教學意見調查

本系配合學校的教學設計與互動評量委員會辦理學生「網路教學評量」調查，每學期定期對老師教學進行評量，透過教學意見調查結果的量化統計及質性探討，可瞭解學生對教學內容、授課方式及教學教材之意見與想法，並建立完整之評量紀錄，以做為學校或本系對於老師教學成果獎勵或輔導的參考(請見學校網頁)。本校並會將調查分析結果送交任課老師，做為老師調整上課內容之參考。

### (b) 本系適時提供學生對教學意見，協助任課教師調整其上課方式及內容

本系透過系務會議、課程委員會議、導師學生輔導時間或其他機會瞭解學生對任課老師教學或授課內容之意見，即時將其意見提供給任課教師參考，並依任課老師需求，盡力提供本系之協助，以協助其調整教

學方式及內容。

(c) 學生上課意見反應

任課老師在上課的當中，學生若有疑惑或不解之處，可以隨時舉手發問，教師會根據問題逐一解答；或是對於教師的教學方式有意見，也可以向教師反應，做為回饋的一種改進方式。

(d) 畢業生追蹤調查

本系蒐集畢業生及企業雇主對學生學習成效意見，對畢業生進行追蹤調查。

本系根據上述意見調查，針對課程規劃與設計、教師教學、學習資源與學生輔導、學生學習成效評估進行改善

2-6 依據教學評鑑結果，協助教師改進教學設計、教材教法與多元學習評量方法之情形為何？

1. 傳習制度。化學系每年均會指派資深教師協助新進教師之教學與研究發展，特別是教學方面，資深教師均會就課程之性質提出以多年教學經驗為依據之建議。
2. 教學評鑑檢討。並於每學期教學評鑑結果公佈後，會同系主任就教學評鑑結果與教師們討論優缺點與改善方法。
3. 教學助理制度。於協助教師教學方面，化學系推動教學助理制度，根據輔仁大學研究生獎助學金方式辦理，由研究生協助教師課程教學的學生課後輔導，提高學生學習成效。(附件 2-2 99 學年度課成助教名單)

(a) 教師發展與教學資源中心。(附件 2-3 99 至 101 學年度化學系教師專業相關成長活動或課程)。

(b) 舉辦新進教師研習(附件 2-4)

(c) 教師專業發展研習活動

(d) 提供軟硬體資源教師使用

(e) 教師審查評選

## 貳、 特色

1. 本系教師具有熱誠與向心力，流動率低。
2. 化學專業理論基礎與實驗操作技巧並重，搭配老師研究室訓練制度，培養學生的化學專業知識與問題解決能力。
3. 實施教學品保制度，保障教學品質。
4. 建立學習輔導制度，協助學生解決學習問題。
5. 建立數位化教學平台，提升學生學習成效。
6. 採用多元學習評量方法，依據學生學習狀況，調整教學方法。

## 參、 問題與困難

受到台灣近年來人口出生率低，少子化因素影響，學生素質有逐年下降趨勢。未來培養學生對化學的熱誠，協助學生解決學習的困難，以達成預定教學目標，仍然須經本系全體教師共同努力，才能持續進行順利達成目標。

## 肆、 改善策略

對外，加強宣導本系辦學之理念、願景、目標、策略方面各項特色，吸引素質佳學生的興趣。對內，加強師生互動與學習輔導，協助學生解決學習問題。

## 伍、 總結

本系教學目標為培育「具有理論基礎、實驗操作技術、與解決問題能力的化學專業人才」。本系全體教師都認真教學且持續改善教學品質，為學生建立良好學習環境，確保學生的學習需求。

## 項目三：學生輔導與學習資源

### 壹、 現況描述

#### 3-0-1 行政人力資料

本系目前除有 17 位專任教師、4 位組員 (含三位專任助教)、3 位技士及 10 多位學生助教，協助各項學習輔導及學習資源的運用 (附件 3-0-1)。除了部份專任教師兼任行政業務外，本系教師及學生助教尚需支援外系課程及基礎實驗教學，並協辦本校環境安全中心之毒化物、輻射防護、環境安全衛生、勞工安全衛生及有害廢棄物等等運作管理，行政事項負擔非常吃重。

#### 3-0-2 軟硬體設施資料

##### (1) 人員使用空間

目前本系座落在輔仁大學理學院耕莘樓尾部，全系可使用之總建築面積約為 1214 坪 (附件 3-0-2)。目前以全系 480 位大學部學生，及 70 位碩博士生計算，則每位學生平均使用面積為 2.2 坪。

##### (2) 教學設施：如 (附件 3-0-3) 所列

(a) 教室。包括有：CH118、CH121、CH122、CH308、CH321 大中小型共 5 間。其中裝置冷氣、固定液晶投影機、電動螢幕、黑板、白板等。

(b) 教學實驗室。包括有：CH105、CH108、CH110、CH208、CH211B、CH215。依勞工安全衛生設施規則設置中央廢氣處理之排氣櫃、防爆燈具、依據消防法規設置防火設施等，並明顯標示逃生方向、滅火器、洗眼器及緊急沖淋器、化學緊急洩漏處理箱等之放置地點及其使用方法。實驗室皆依規定購入毒物櫃。

### (3) 圖書期刊資源

1. 本系是國科會化學研究推動中心成員，每年透過本校圖書館採購化學相關的電子期刊 22 項 (附件 3-0-4)。
2. 利用館際合作方式在 2~10 天內調閱論文資料。
3. 舊版紙本 ACS 及 RSC 均存放於本校圖書館，提供同學無償使用。
4. 學生可利用輔仁大學圖書館網頁 (<http://lib.fju.edu.tw/>) 免費自由瀏覽學校訂閱的所有圖書刊物。
5. 本校地理位置交通方便，可至台大總圖書館或中研院原分所圖書館查詢相關文獻。

### (4) 儀器設備

1. 本系所教學型公用儀器列於附件 (附件 3-0-5)。
2. 公用儀器房之研究型儀器設備與研究室儀器設備亦支援特定教學研究，相關儀器列於附件 (附件 3-0-5)。
3. 本系現有儀器設備僅用於校內大學部教學使用、外系所研究支援、系友服務及本系各研究室所屬研究使用。
4. 本系教師研究設備互相支援，且協助相關教學，全系教職員皆有此共識，儀器設備互相借用模式運作良好，且訂定規則規範用於維護儀器設備。
5. 本系 300 MHz NMR 由 1989 年購置，至今已達 24 年之久，此為本系唯一一台 NMR，佔研究型論文發表具相當重要的研究設備，本系使用率及維護佳。
6. 未來需在募款、校配合款及積極申請國科會儀器設備費，以作為添購重點儀器設備、訓練優秀人才暨研究領域的拓展。

### 3-0-3 學習資源之管理與維護

#### 1. 教學設施管理與維護

本系各專用教室、儀器室與實驗場所均設有專門負責之教師與助教，並依照安全規定，將其緊急連絡電話張貼於門上，方便事故處理、場地借用與管理事項等。目前本系為妥善運用教室、會議室及視聽器材，由系辦在週一至周五上班時間統一管理，以方便同學借用並有效管理 (附件 3-0-6)。

本系的教學及研究型的設備皆由大學部或研究生自行操作，學生可經由閱讀儀器手冊、教科書基本原理及設備輸出資料的分析獲得課堂知識與實際研究結果的結合，再經由任課助教或實驗室指導老師的小組討論，可提升學生在儀器操作的自信心，並藉此提升學生在自然科學學習的視野。教育學生學習維護儀器的習慣及方法，建立學生在儀器使用及維護儀器設備的正確基本觀念。

#### 2. 實驗室管理與維護

實驗課程首重安全，本系教學實驗室皆有專任助教協助教學，為了確保所有進入實驗場所人員能夠安全操作，並保護自身及環境安全衛生，本系對學士班新生在第一次課程前，實施一小時滅火訓練，實際操作滅火器滅火。研究生入學前安排實驗室安全衛生錄影帶放映及講解實驗室安全衛生工作守則及注意事項 (附件 3-0-7)。對於新進實驗室人員 (新進教師、研究生及研究助理等)，則進行一般安全衛生教育訓練 3 小時及危害物通識訓練 3 小時。學士班學生於每次實驗上課前後，授課助教需填寫實驗室安全衛生自動檢查表 (附件 3-0-8)，確認實驗場所安全無虞，始能進行或離開實驗室，另外研究實驗室由緊急聯絡人每日定檢填寫本表。

教學實驗室及一般研究實驗室之事業廢棄物及廢液，依廢棄物清理法規定處理或儲存，並定期清運。另外，若實驗中必需使用毒性化學物質時，需填寫毒性化學物質請購單 (附件 3-0-9)，並依毒性化學物質及其成份含量分別按實際運作情形確實記錄，逐日填寫毒性化學物質運作記錄表 (附件 3-0-10)。

### 3. 儀器設備管理與維護

本系教學型研究儀器設備皆有專責老師及助教負責維護，請參閱附件(附件 3-0-5、附件 3-0-6)，而各研究室的儀器設備由該研究室負責老師的國科會計畫經費維護，因此本系儀器維護每年少於四十萬元(一年)，且逐年下降比例來維護附表 3-0-5 列出的儀器設備。如同在「3-0-3 學習資源之管理與維護的 (1) 教學設施管理與維護」所述，訓練學生使用與學習維護儀器設備，是維持公用儀器設備運作的關鍵作為，此符合大學人才教育的根本精神。

### 4. 系學會管理與維護

本系學生為聯絡學生感情、砥礪品性及培養互助合作精神為宗旨，設立的自治組織為「輔仁大學化學學會」，會址設於本校 LH107，由系主任及系主任委任之本系一名教師擔任學會指導老師。

本系化學學會推選會長一名，明訂組織章程如附件（附件 3-0-11），並定期召開各項會議，由學生自治方式履行並遵守會員大會、理事會或監事會各項決議案及施行辦法及規定。其辦理之年度活動（例如舉辦化學週、化學之夜、理工水球大戰、迎新宿營、送舊、理院之夜、湯圓大會、化韻獎、參觀工廠等等），活動負責同學會主動邀請學會指導老師及主任給予意見或其他支援，並於每學期固定時間向系學會指導老師作活動報告，系上教師亦積極參與學生舉辦的相關活動，例如大一導師全程陪同大一新生參與迎新宿營，大三導師協助系學會舉辦參觀工廠活動，系上老師每年獲邀為化韻獎歌唱比賽評審老師...等等。系學會的相關活動是系上教師輔導學生課外活動的環節，在後述「3-3 提供學生課外學習活動之作法」章節中有相關說明。

### 5. 化學系網頁管理與維護

本系網頁由系上專職助教負責，由於經費的限制，系上每年遴選一位嫻熟於網頁設計的學生協助專責助教管理及維護網頁。網頁提供最新訊息、選課資料、相關辦法、獎助學金資訊及教師自編教材下載，學生可於網址 <http://www.ch.fju.edu.tw/> 下載及觀看各項資訊。



### 3-0-4 年度專用經費資料

本系經費主要來自三個方面：

- 一、院經營管理編列的系所經費。
- 二、系上募款建立學生獎學金的自籌經費。
- 三、國科會及業界建教合作經費。

第一及第二項列於附表 (附件 3-0-12)。系上自籌經費用於學生獎學金及助學金每年在 130 至 240 萬元之間。

## 貳、 特色

### 3-1 提供學生學習輔導之作法

#### 1. 時間

本系導師採責任制，每位導師均隨班輔導學生四年的學習，提供學生學習輔導的作法有以下三種：

- (1)固定於每週三下午 1-2 節的導師時間。
- (2)系上教授提供每週平均至少 4 小時的教師時間。
- (3)教師各別實驗室每週進行的例會。

教師指導學生(研究生)數及教師晤談時間執行情形，詳如附表：

導師輔導概況附表

| 學年度<br>項次 | 個人輔導 |       | 團體輔導   |
|-----------|------|-------|--------|
|           | 次數   | 時數    | 時數     |
| 991       | 447  | 237.1 | 278.67 |
| 992       | 302  | 184.8 | 118.33 |
| 1001      | 177  | 91    | 231    |
| 1002      | 260  | 122   | 505    |
| 1011      | 229  | 113   | 279    |
| 1012      | 241  | 92    | 41     |

## 2. 方式

系上教師以班會、單獨面談或小組討論型式，對學生進行家庭背景、健康情形、感情生活、租賃狀況等瞭解，並提供課業輔導、指導學術研究與呈現以及生涯規劃等等，另外有關班級事務的討論和宣導，也是在此一時間進行。

### 3-2 提供學生之學習資源及其管理維護機制

在學生的學習資源及其管理維護機制上，本系提供有各項軟硬體設施，及提供豐富的學習資源。

1. 在教學硬體上，本系教學教室均提供完善的投影、電腦設備及電子白板，以方便教師在課堂上提供各項教材；在軟體上，本系聘請有組員、技士、專職約聘雇人員及專任組員等 (附件 3-0-1)，以配合系上教學上的需求。
2. 本系也提供優秀博/碩士班學生兼任教學助教的工作機會 (附件 3-2-1)，工作內容主要是擔任大學部實驗課及一般基礎化學課堂的教學助教，讓優秀的碩博士班學生可以有機會在課堂上講解教學實驗。
3. 為了協助大學部學生對於主要化學科目的理解，本系也針對課後輔導部份，結合校方助教助學金及院方「光天使」助學金 (附件 3-2-2)，讓成績優秀的大學部高年級或碩博士班學生在課後時間回答問題，透過課後輔導的方式增進學生學業成績。
4. 針對學生學習狀況，本系會在「學生修讀課程期中預警科目」名單出爐後，轉通知預警名單內之同學，並通知該門任課教師、導師、負責助教等即刻注意，主動連絡同學，瞭解學習情形或瓶頸並給與適當的輔導。
5. 在大一的導師領導下，利用本系優異的碩博士生輔導大一新生，以提升學生學習興趣與態度。
6. 在實驗課程部份，本系提供有各項化學專業儀器，讓學生透過實際操作過程瞭解各項儀器原理及操作流程；此外針對各項儀器，本系也積極與畢業系友連絡，以作為系友需求之儀器量測的服務工作。

### 3-3 提供學生課外學習活動之作法

本系在提供大學部學生課外學習活動上，主要是透過系學會來進行。系學會由大學部學生自主運作，系上老師站在輔導的腳色給與系學會運作上的建議，並且在每年系上預算中給予系學會四萬元的費用補助（附件 3-0-12）。每年系學會固定的重要活動有以下幾項：

- (1) 新生迎新宿營：此一活動主要目的是讓大一新生快速融入化學系這個大家庭，每年迎新宿營都會邀請當年大一導師一起參加，透過一起參與宿營活動，讓大一新生有認識導師，並且透過宿營中的團康活動與系上學長姐有互動的機會。
- (2) 化韻獎歌唱比賽及班際球類比賽：為了紓解學生在學期間的課業壓力，系學會每年會固定舉辦化韻獎歌唱比賽及班際球賽，透過歌唱及運動方式紓解壓力，並且認識系上其他同學。
- (3) 企業參訪(暨參觀工廠)：一般來說，大學部學生對於自己所學的化學知識與未來職場的連結感到困惑，由於化學知識不是僅限用於狹隘的傳統化學製造業或專業師資儲備，在特用化學品、化妝品、資源回收業、保險業、高科技電子業、人力仲介業、檢測業及商品物流業等，各行各業皆需要化學人才從事研發或製程上的改良；因此為了讓大學部學生更多地了解化學相關產業的現況，系學會每年均舉辦企業參訪（附件 3-3-1 企業參訪）相關說明如下：
  - (a) 每學年下學期帶領大三學生的參觀活動，本系辦理此活動已超過四十年。在單班時固定參觀三至四家工廠，雙班時選定五至六家工廠，分兩組分別參加二到三家工廠。
  - (b) 出發前一星期的導師時間會有行前說明，包含參觀公司或工廠所要具備的個人禮儀、觀察角度及鼓勵在參觀過程提出問題提問。
  - (c) 參觀活動有包含檢測單位（如：SGS）、傳產工廠、創新性公司（如 3M 和台界公司）、高科技工廠及資源回收工廠等。

### 3-4 指導教授的研究生指導負擔與提供學習和生涯輔導之情形為何？

碩博士班學生入學時，會針對自身興趣選擇適合自身學習的指導教授，學習到化學專業，以利未來從事化學專業工作；本系老師也會針對自身研究的需求，指導碩博士班學生。各老師碩博士班人數如附件 (附件 3-4-1)。

各老師每個禮拜均會針對各實驗室的需求舉行每週例會，這種形態的例會會採取單獨會談或小組討論的方式，提供課業輔導及學術研究的指導或輔導。碩博士班學生每學期均有書報討論及專題討論課程，透過此兩課程的參與碩博士班學生可以學習到如何參與專業討論以及上台發表的機會。為鼓勵碩博士班學生發表專業論文，系上設有獎助金，請參考附件 (附件 3-0-12)(附件 3-0-13)。

### 3-5 系所與學位學程提供學生生活輔導之作法

(一) 本校從民國九十一年推動大學入門課程，已有制式的上課內容及課程，簡介學校的輔導資源(含宗輔)及學系課程內容，在大一的導師領導下，利用本系優異的碩博士生輔導新生，以提升學生學習興趣與態度。

(二) 弱勢學生獎學金系統：

A. 校方提供：生活助學金(生活費補助)及清寒助學金(學費補助)。

B. 化學系提供 (附件表 3-0-12)：

(a) 劉英修女助學金、李偉平修女助學金：該獎學金僅需由導師推薦，此為急難救助為宗旨，凡是家境陷入困頓之學生皆可申請，每位學生在四年就學期間可申請一次，獎助學金為一萬元，每年二至五個名額。

(b) 張進德還願助學金：此獎學金旨在借助清寒優秀學生生

活費（每班 3 名，每月三千元，每年發給九個月），並告知借助學生在就業之後，應當自發性的歸還借助的學費金額，但沒有強迫性，期待透過這樣的制度可讓此一獎助學金繼續延續下去。

(c) 化學系還願助學金：張進德還願助學金未能補助到的清寒優秀學生，由化學系還願助學金補助。基金來源已由募款逐漸建立中，已於 101 學年度開始實施，領取助學金學生名單請參閱附件（附件 3-5-1）。

(d) 陳志強獎助學金：申請對象為家境清寒但前一學期學業成績未有不及格者，獎助金額為一萬元，導師推薦即可，每年一個名額。

### 3-6 系所與學位學程提供學生生涯輔導之作法

(一) 各研究室每年招募五到十位的化研技術生，全系十七位專業師資（含合聘），共招募五十到八十位的化研技術生（附件 3-6-2 歷年化研技術及專題研究修課人數統計）。各研究室每年皆有畢業學生與在學學生的共同聚餐活動，促進高年級的學長姊與低年級的學弟妹之間的交流。

(二) 為了讓大學部學生有更多機會了解未來職場的情況，本系開設有「應用化學專論」課程（附表 3-6-1 應用化學專論課程）給大四即將畢業的大學部學生，此一課程邀請在業界已有成就的系友回系上演講，這些優秀系友的工作包羅萬象，除了一般的製造業、高科技業、環保回收業、教師以外，包含保險業、博物館業、律師、ISO 輔導、物流通商、老人長照等，演講者或是在製造或研發層面的主管，又或是企業子公司或是母公司的負責人，又或是個人工作者或委身於事務所（如專利律師、獵人頭仲介）。這些優秀的系友學長們的演講內容大體包含：當初求學的經過、起初的求職經驗、繼之的領域轉換及身任主管後的思慮轉換以及些許的專業知識，並且皆以輕鬆談諧的方式呈現，此外演講者亦勉勵在學學生本職學能及在職場上終生學習的重要性。本堂課上課同學的認同反映在課堂的高出席率，學生所撰寫的聽講報告最常包含下述內容：

- (a) 大學期間個人不成熟態度的反思及系友上課內容的回饋。
- (b) 企圖瞭解某行業的深層文化及人員招募方向。
- (c) 瞭解研究所的修習有助於未來的職場的相關工作（不僅是知識及技術的學習，亦包含邏輯推論及解決問題的態度）。

#### 參、 問題與困難

1. 空間不足。本系成立已有五十年歷史，當初空間規劃係以單班制大學部學生(50 位大學部學生)為主，目前學生人數已擴增兩班制約 120 位大學部學生，教室、辦公室、實驗室等空間一再分割，致使空間散布並狹小，統整困難。
2. 不符合現代環安衛需求。原有建築配備不符合現代化實驗室規劃需求，本系雖改善諸多軟硬體設施，及管理維護機制，也僅能勉強維持運作正常。
3. 經費拮据。本系經費拮据，在有限經費之下要改善學生研究學習環境，實有極大困境。
4. 少子化。面臨全台未來少子化的現象，競爭加劇。
5. 圖書期刊經費逐年增加。圖書期刊經費逐年增加，壓縮學校提供化學系其他部分的經費。

#### 肆、 改善策略

1. 增加使用空間。化學系擬增建新實驗大樓，以改善增加成雙班所造成的空間不足。
2. 增建新實驗大樓。新實驗大樓的增建預計於 2017 年初完工(附件 3-7)，將解決環安衛的需求。
3. 開源節流。本系將盡量向主管機關爭取相關經費，開源節流，期望以有限資源做最大化的利用與成效。
4. 爭取募款(附件 3-8 99 學年度~101 學年度化學系各項募款金額)。在系友熱心捐款設立獎學金制度與學校教卓計畫提供教學助理獎助金，讓本系優秀的大學部同學留在本系碩士班繼續攻讀碩博士，本校與本系皆提供獎學金制度，可以將國私立大學研究所的學費差異

降低，已鼓勵同學留下深造。

5. 強化課程。本系將需要提出更多的學習和輔導方面之企業參訪與應用化學專論課程，加入四年課程中施行，強化本系學生的競爭力。

## 伍、 結論

師生互動關係密切為本系之優良傳統，教師除了帶領學生致力研究，也投入相當多精神與時間在輔導學生生活適應、學習成長、學習策略、職場就業及升學考試等。本系畢業生整體表現亦受企業重視。但是本系建築使用面積過於擁擠，實驗室規劃受限且不敷使用，研究經費逐年短缺，因此在空間、儀器、設備不足的限制下，本系雖軟硬體設施管理維護得當，但礙於經費拮据，空間狹隘，改善學生學習環境極為有限。而唯一的解決方案，就是增加化學系在空間、儀器、設備與研究經費，進而提升學生輔導與學習資源的能量。

## 項目四：學術與專業表現

### 壹、現況描述

#### 4-1 教師的研究表現為何？

1. 論文發表數。本系專任教師人數占全校專任教師人數約 2.5%，而本系教師近 3 年所發表的論文數量由 15 篇提升至 27 篇，占全校論文發表數 500，由 3% 提升至 6%（附件 4-2）。
2. 國科會計畫數。本系教師在研究發上有極佳的成果表現，每年獲得十多件國科會計畫補助與多件建教合作案補助研究經費（附件 4-1）。99 至 101 學年間共執行 61 件，總金額達 5081 萬元，平均每位教師每年發表 S C I 論文篇數由 1 篇提升至近 2 篇，且多屬高影響因子論文（impact factor）。

本系教師學術專業的養成過程嚴謹，不但皆具有國內外知名大學博士學位，並且具有教育熱誠，在學術、教學、服務三大方面全力以赴。教師學術領域可分為：有機化學、無機化學、分析化學、物理化學、高分子化學（詳下表所示）；研究領域則涵蓋：高分子、磁性材料、液晶、奈米、太陽能、電池、有機發光物質、高能分子、有機合成、理論計算、無機化學、微量分析、分析技術發展、表面化學等。除了涵蓋化學及相關領域，教師們在參與社會服務等方面亦有相當成果。

#### 化學系助理教授以上之專任教師研究領域

| 學術領域 | 教師                      | 總計  |
|------|-------------------------|-----|
| 有機化學 | 周善行、李國安、高華生、張哲健、陳建盛（合聘） | 5 位 |
| 無機化學 | 楊恩哲、陳元璋、劉彥祥             | 3 位 |
| 分析化學 | 劉茂煌、李慧玲、張宏維             | 3 位 |



|       |                   |     |
|-------|-------------------|-----|
| 物理化學  | 許文賢、楊小青、康佳正       | 3 位 |
| 高分子化學 | (李選能)、賈文隆、黃炳綜、游源祥 | 3 位 |

本系教師除教學之外，還致力於學術研究的工作，並將具有商業價值的研發內容，申請國內外專利（附件 4-2），因此可知本系教師的研究除具有學術價值外，對產業界的發展亦有幫助。

#### 4-2 教師專業服務表現之情形

1. 在校內服務部分，除推動校務、系務、教學與研究之進行，本系教師熱心參與各項校內服務工作，包括：學校行政職務，本校學術活動補助及獎助審議案審查人，舉辦校內學術活動或競賽，社團指導老師，擔任本系學士班、碩士班與博士班導師，碩、博士生畢業口試委員，招生筆試或口試委員，本校、系各委員會小組委員。
2. 在校外服務部分，本系教師積極回饋社會，依個人專長投入校外服務工作，包括擔任國內外知名學術期刊審查委員、校外碩博士生口試委員、國科會研究計畫審查委員、大考中心命題研究、大學聯考閱卷委員、經濟部工業局專家審查會委員，衛生署食品與藥物管理局審查委員，並參與國內外國際會議的演講，以及東南亞地區的教學服務。（附件 4-3）

#### 4-3 學士班學生專題研究能力之表現

1. 提早進入各實驗室。本系學士班學生約 70% 在升大三的暑假，提早進入各實驗室的研究工作、實驗室的討論會議、期刊論文的報告或研究進度、實驗紀錄與研究結果的繳交等。
2. 大學生專題研究計畫。近年來多位優秀的同學獲得「行政院國家科學委員會補助大專學生參與專題研究計畫」，這對獲得計畫補助的學士班學生而言是一種挑戰，也是學生未來在研究道路的試金石。（98 學年 1 名、99 學年度 3 名、101 學年 1 名）

3. 考取研究所。本系學士班畢業的學生每年均有半數以上通過考試進入各大學的研究所就讀，且受到各大學教授的好評。

獲頒學生論文獎有（附件4-4學生論文獎辦法）  
大學部-99學年度

翁敏維 496331241（大學四）

Enforced Liquid Crystalline Properties of Diebenxo[*a,c*]phenazine Dimer and Self Assembly, *J. of Materials Chemistry*, 2011, Vol. 21, 1704~1712

邱子航496331124（化學四）、吳婉萱496332415（化學四）

Spectroscopic Synthesis of *trans*-5,6-Dihydropyridinones, *Synthesis* 2011, No. 5, 759-763

大學部-100學年度

張佳琪497331511（化學四）

Rapid and simple one-step membrane extraction for the determination of 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine in human plasma by a combination of on-line solid phase extraction and LC-MS/MS, *J. Chromatogr. B* 879 (2011) 3538–3543

張佳琪497331511（化學四）

4-(Methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone is correlated with 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine in humans after exposure to environmental tobacco smoke

*Science of the Total Environment* 414 (2012) 134– 139

蔡蘊凡497331121（化學四）

The synthesis, structure, magnetic and luminescent properties of a new tetranuclear dysprosium (III) cluster, *Journal of Solid State Chemistry* 185 (2012) 166–171

許晏豪497332474 (化學四)

Synthesis of Triazolyl-Substituted Quinolizidine Imides, *J. Chin. Chem. Soc.*, No.3, Vol. 59(2012), 365-372

甘珮蓉497332046 (化學四)

Half-Integer Spin Heptanuclear Single-Molecule Magnet with an Unusual MnIII<sub>6</sub>MnII Exchange-Coupled Core, *Inorganic Chemistry*, 51(2012), 4448-4457

大學部-101學年度

潘泰安 :498332134 (化學四)

Probing Ligand Binding to Thromboxane Synthase, *Biochemistry*, 2013, 52(6), pp 1113 - 1121

#### 4-4 碩、博士班學生之學術與專業表現

1. 平均每位研究生發表一篇 SCI 國際期刊或專利。
2. 本系針對碩、博士班學生每學期均開設專題演講與書報討論課程，安排多場國內外各領域專家演講，參與討論國內外最新研究發展，使碩、博士班學生吸收最新的化學知識。
3. 各研究室定期舉辦討論會與讀書會，以強化碩、博士班學生的專業領域。
4. 鼓勵碩、博士班學生參與國內外學術會議提出書面壁報或口頭報告。
5. 博士班的學生畢業時，最低必須有兩篇 SCI 的論文。
6. 研究表現傑出的學生，獲頒學生論文獎（附件 4-4 學生論文獎辦法）

碩、博士班-99學年度

楊甯祥 498336178 (碩士二)

Fast quantification of the exhaled breath condensate of oxidative stress 8-iso-prostaglandin F<sub>2</sub> using on-line solid-phase extraction coupled with

liquid chromatography/electrospray ionization mass spectrometry , *Talanta* 82 (2010) 1434–1438

蔡如婷 497338040 (博士三)

The Synthesis and Trapping of 1-Naphthylcyclopropenes, *Journal of the Chinese Chemical Society*, 2010, 57, 800-804

吳哲誌 498338011 (博士二)

Studies of magnetic properties and HFEPR of octanuclear manganese single-molecule magnets, *Dalton Trans.*, 2010, **39**, 10160-10168

邱盟峰 496338017 (博士四)

Potential Energy Surface of O<sub>2</sub>-(H<sub>2</sub>O) and Factors Controlling Water-to-O<sub>2</sub>-Binding Motifs,  
*J. Phys. Chem. A* **2011**, 115, 99–104

吳建忠 494338013 (博士四) 江尚倫 498336051 (碩士二)

Synthetic Applications of Sulfur-Substituted Indolizidines and Quinolizidines,  
*J. Org. Chem.*, Vol. 76, No. 2, 2011, 692-695

倪承漢 497336107 (碩士三)

Synthesis and reactions of sulfur-substituted indolizidinones , *Tetrahedron*, 2011, Vol. 67, 5395-5401

周政緯 498336219 (碩士二)

Preparation of porous poly(3-hexylthiophene) by freeze-dry method and its application to organic photovoltaics, *Journal of Applied Polymer Science*, 2011, Vol. 122, 233-240

周政緯 498336219 (碩士二)

The Effect of Controlled Dopant Concentration on the Performance of Blue

Polymer Light-emitting Diodes, *Journal of the Chinese Chemical Society*, 2011, 58, 326-331

碩、博士班-100學年度

蔡佳濃400048058 (博士一)

. Nearest- and Next-Nearest-Neighbor Ru(II)/Ru(III) Electronic Coupling in Cyanide-Bridged Tetra-Ruthenium Square Complexes, *Inorg. Chem.* 2011, 50, 8274–8280

蔡佳濃400048058 (博士一)

Characterization of Low Energy Charge Transfer Transitions in (terpyridine)(bipyridine)Ruthenium(II) Complexes and their Cyanide-Bridged Bi- and Tri-Metallic Analogues, *Inorg. Chem.* 2011, 50, 11965–11977

吳建忠494338013 (博士四)

Ring opening of dihydro-2-pyridones and intramolecular DielsAlder reactions *Tetrahedron*, No. 4, Vol. 68 (2012) 1185-1191

陳逸豪499176173 (碩士二)

Stabilization of poly(3-hexylthiophene)/PCBM morphology by hydroxyl; group end-functionalized P3HT and its application to polymer solar cells *Organic Electronics* 13(2012)283-289

吳建忠494338013 (博士四)

Chiral Synthesis of Indolizidines 209D and 167B via Asymmetric Oxidation of Sulfides and Sulfoxides, *Tetrahedron*, No. 25, Vol. 68 (2012) 5025-5030

陳志昇499176018 (碩士二)

n vivo and in vitro metabolism of tobacco-specific nitrosamine, 4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone (NNK), by the freshwater planarian, *Dugesia japonica*, *Chemosphere*, 89(2012), 1341-1347

蔡如婷 497338040 (博士四)

Generation and Chemistry of Tricyclo[3.2.1.0 2,4 ]oct-2(3)-ene, *Eur. J. Org. Chem.*, 2012, 2824–2830

碩、博士班-101學年度

邱盟峰 496338017 (博士四)

Exploring Water Binding Motifs to an Excess Electron via  $X_2-(H_2O)[X=O, F]$ , *The J. of Physical Chemistry*, A2012, 116, 7694-7702

黃智蓁 496338017 (博士四)

Tandem cross metathesis and intermolecular aza-Michael reaction of synthesize bicyclic piperidines and indolizidine 167E

*Tetrahedron Letters*, Vol. 53 (2012) 5552-5554

陳宣甫 400176166 (碩士二)

Aqueous synthesis of wurtzite  $Cu_2ZnSnS_4$  nanocrystals, *Materials. Letters*, Vol. 96, April 2013, pp.24-26.

洪鈺婕 400176075 (碩士二)

Photoluminescence Study on Charge Transfer Behavior of Poly(3-hexylthiophene) and PCBM Blends, *Journal of the Chinese Chemical Society*, Vol. 60, May 2013, pp.467-472.

吳欣蓓 401176163 (碩士一)

Absolute Stereochemical Assignment of SCH 71450, a Selective Dopamine  $D_4$  Receptor

Antagonist, Through Enantioselective Epimer Synthesis, *Eur. J. Org. Chem.* 2013, pp2898-2905

黃智蓁 496338017 (博士四)

Studies toward the First Stereoselective Total Synthesis of  $(\pm)$ -Quinolizidine 195C and Other Transformations, *Molecules*, Vol. 18, No. 7, July 2013,

#### 4-5 碩、博士班學生之數量與品質如何？

##### 1. 數量

- (a) 本系研究所每年碩士班招收 30 名學生（含推薦甄選與招生考試），扣除休學及逕攻博士班的人數，全碩士班學生約 50 名。
- (b) 每一學年博士班招收 6 名學生（含逕攻與招生考試），近三年招收成績優異，近乎滿額。

##### 2. 品質

- (a) 由於本系研究所有獎學金的鼓勵，優秀大學部學生留在本系研究的意願極強，所以目前每年有 21 名甄試入學品質優異的碩士研究生，進而有品質優異的博士生留在本系。
- (b) 本系研究所碩、博士班學生報考來源大部分為本系學、碩士班的學生，另外由少部分從國內公私立大學化學系或其它相關科系的學生前來就讀。
- (c) 本系研究所碩、博士班畢業的學生在學界、業界均受好評。

化學是國家科技進步的核心科技，學生畢業後的出路沒有問題。但本系目前仍面臨學生素質逐年低落，及對英文課本的理解與科技論文研讀困難等問題，為鼓勵優秀學生直升研究所，特別設立如下的改善策略及獎勵制度。

##### 1. 化學研究技術：

- 鼓勵未來想從事研究的大二同學暑假即開始進入實驗室，認識老師的專長與研究領域，並與學長相互共同學習，研讀論文。
- 鼓勵老師多收學生，培養與學生的情感，建立師徒制。

##### 2. 專題研究：

- 鼓勵想甄試碩士班的大三同學暑假即開始做實驗，利用研究成果提出甄試的請求。
- 對外系研究有興趣的同學亦可選外系的指導老師。

3. 碩士班：每年招收 30 名碩士生。
  - 甄試入學：每年有 21 名學生甄試入學，為鼓勵成績優異學生甄試，提供多名獎助學金。(附件 4-5 碩、博士獎學金辦法)
  - 考試入學：分正取生、備取生及乙組兩名(鼓勵跨領域的合作：如生醫、製藥、工程等背景同學亦可來考本系研究所)。
4. 博士班：每年招收六名博士研究生
  - 化學組四名(一般生三名含逕攻兩名，在職生一名)：鼓勵研究成果及成績優秀的碩士生繼續就讀博士班，並提供多名獎助學金。(附件 4-5 碩、博士獎學金辦法，附件 4-6 逕攻讀博士學位辦法)
  - 生醫化學組兩名(一般生一名，在職生一名)：鼓勵系上老師與醫學院的老師密切合作，了解彼此的需求。
  - 論文畢業標準：畢業時要有兩篇 SCI 以上的論文。
5. 論文數：鼓勵每位老師每年發表一篇以上。
  - 學校鼓勵方式：1. 老師每發表一篇 SCI 都有獎勵金(目前：第一篇 SCI 六萬元，第二篇兩萬元；未來：不限篇數，等級在 50% 內的五萬元，在 50% 外的 2.5 萬元)2. 博士生每發表一篇 SCI 獎勵一萬元。(獎勵辦法請參考本校研發處網頁)
  - 系上鼓勵方式：在學學生如果研究有成果，SCI 的論文等級在 50% 內的一萬元，在 50% 外的三千元。
6. 鼓勵本系學生主動學習英語文之動機，辦理英文演講比賽及設置英文能力測驗獎金，提升英文能力。(附件 4-7 鼓勵學生通過全民英檢測驗獎勵辦法)
7. 近期重點儀器來源
  - 北區共儀中心：本系參加東吳、淡江、文化四校化學系聯合成立的共儀中心。
  - 學校補助：LCMSMS, TGA.
  - 系友捐贈：DSC, Powder X-ray, 黏度計。

## 貳、特色：

1. 大學部學生在大二暑假時約有 70% 開始進入教師研究室學習整



合性之研究。

2. 本系重視與業界的聯結，在碩一開設高分子實驗。
3. 每位教師皆有指導研究生作論文研究。
4. 本系的研究除基礎化學外，對於應用方面也有很重的比率，雖然研究領域分為有機、無機、分析、物化及高分子材料五組，但各組在應用部分也有很好的表現。
5. 本系重視老師個別的研究，有四分之三以上的教師有校外個人型計畫，合作計畫雖然較少，但教師間常常討論互相支援。
6. 提供各類研究生的獎助學金。
7. 教師們使用假期特別指導研究室學生學習研究方法、態度。

#### 參、 問題與困難:

1. 研究設備老舊不足、維修費用不足。
2. 學生素質越來越不佳。
3. 教師申請校外計畫越來越困難。

#### 肆、 改善與策略:

1. 設備方面儘可能從國科會及校外單位申請，希望學校能多考慮本系的特殊性多給予經費。
2. 努力提升募款能量，以補充研究設備。
3. 請老師們除正視課程外，能多利用課餘時間教導研究室的學生，尤其是大學部學生，基本的研究技能及知識。
4. 提供資源幫助教師從事研究，以利申請校外計畫。

#### 伍、 總結:

目前本系的學術與專業表現尚佳，達到每位研究生一篇 SCI 論文或專利；教師校外計畫比率也優於許多公立大學。目前資深教授數較少，且資淺的教師數較多，教師在永久教職條款、及升等壓力下皆努力從事學術研究，教師們的研究也能相互支援以加速成果的完成。

## 項目五：畢業生表現與整體自我改善機制

### 壹、現況描述

#### 5-1 畢業生生涯發展追蹤機制落實之情形為何？

「互相提攜、共同成長」為本系系友間的共同理念。本系 99-101 畢業生人數統計表如表 5-1 所示，畢業生生涯發展追蹤機制，主要依據下列幾個方向進行調查與整理，針對畢業生生涯發展之追蹤與建檔，構築一套完整之系友資料庫：

1. **本校設有畢業生(就業)滿意度調查問卷平台資料：**此平台由本校學務處所建置，包含「輔仁大學畢業生問卷」及「教育部-大專校院畢業生流向資訊平台畢業生問卷」。問卷平台設於本校首頁之校友專區的校友服務項目。
2. **本校提供畢業生追蹤機制相關資料：**參考本校規劃調查所提供之資料，包含畢業生流向（就業、升學、服兵役、出國等調查）、畢業生就業（就業情形、就業滿意度、學習經驗等調查）、雇主滿意度調查、校友資料庫等等。
3. **本系連繫系友追蹤積極：**本系積極與歷屆系友連繫，已建立系友通訊資料庫，並與歷屆系友有長期良性互動。（附件 5-1）
  - (1) **設有系友連絡之專職助理：**負責歷屆系友資料庫的建立、定期資料更新、系友連絡、資料庫內容分析與系友建議調查等等相關事宜。
  - (2) **由系上專任教師協助系友會的事務及溝通橋樑：**為了增進系友與母系之間有更密切的互動平台，系主任特別邀請本系黃炳綜老師及李慧玲老師負責有關係友會的事務及溝通橋樑。
  - (3) **出版系友通訊刊物，並以電子郵件寄給歷屆畢業系友：**系友通訊刊物報導本系發展狀況、系友動態、系友活動及訊息、募款收支報告等。內容詳實紀載本系與系友們良好持續的互動關係，以及系友對母系的支持、建議與經驗分享。

<http://140.136.176.3/joom/data/alum/issue.htm>）。（附件 5-2）

(4) 開設「應用化學專論」課程，邀請系友返校演講：為了落實『相互提攜，共同成長』的理念，每學期邀請本系畢業系友(約十名)，於星期二下午返校專題演講，經驗傳承與分享。(附件 5-3)

(5) 成立化學系系友專區 facebook 社團：因應時代潮流趨勢，成立「輔仁大學化學系校友及同學會」facebook 社團，目前成員約 1798 人左右，皆為本系系友，增進系友連絡與互動交流。

( <https://www.facebook.com/groups/146124815628/>)。(附件 5-4)

表 5-1：本系 99-101 年畢業生人數統計表

| 畢業年 | 學士  | 碩士 | 博士 | 總計  |
|-----|-----|----|----|-----|
| 99  | 121 | 24 | 0  | 145 |
| 100 | 120 | 21 | 0  | 141 |
| 101 | 93  | 23 | 1  | 117 |
| 小計  | 334 | 68 | 1  | 403 |

## 5-2 研擬畢業生整體學習成效評估機制之情形為何？

研擬畢業生整體學習成效評估機制以下列幾個方向：

1. **學生學習階段評估與引導：**系所建立一套學生學習成效評估機制，以有效評估畢業生達成核心能力的程度。具體作法如下：
  - (1) 於四年級時經由書報討論課的方式，評估學生對化學核心領域的能力。
  - (2) 設置化學系學生論文獎，提升學生研究能力，鼓勵學生期刊論文發表。
  - (3) 鼓勵本系學生主動學習英語文之動機，辦理英文演講比賽及設置英文能力測驗獎學金，提升其英語文能力。
2. **畢業生升學及就業狀況分析：**建立畢業系友資料庫，就畢業生升學與就業領域分析，以調查回饋檢討本系畢業生之基本能力養成、專業學門訓練、專業整合能力等，是否能在其學術研究領域及就業領域，能展現其創造力，以及應用其化學專業知識在其研究及職場工作發揮。
3. **系友與雇主回饋之意見參考：**
  - (1) 邀請產學界系友返母校專題演講，並回饋系所發展提供建言。
  - (2) 參考學校所調查之畢業生及雇主滿意度回饋意見。
  - (3) 在系所資料庫建立或更新時，請系友提供對系上的建議。
  - (4) 透過與系友密切聯絡溝通、系友服務、facebook 社團蒐集建議之意見。

畢業生就業流向，請參考系友資料庫，目前資料仍持續更新中。近年畢業生進修情形，依系友資料庫之資料統計，如表 5-2 所示。進修之畢業生多數選擇在國內就讀研究所。

表 5-2：本系近年(99-101 年)畢業生升學狀況統計表

| 畢業年 | 畢業人數(含<br>延修生) | 進修研究所人數  |          |          |        |
|-----|----------------|----------|----------|----------|--------|
|     |                | 國內<br>碩士 | 國內<br>博士 | 出國<br>留學 | 進修比率   |
| 99  | 121            | 67       | 0        | 0        | 55.4 % |
| 100 | 120            | 52       | 3        | 1        | 46.7 % |
| 101 | 93             | 49       | 0        | 0        | 52.7 % |

首先就進修研究所系所分析，如：表 5-3 及圖 5-3 所示。本系學生畢業後進修之研究所主要為化學所(包含應化所)，其他多數就讀化學相關系所，包含化工所、高分子所、生化(生科)所、藥學(天然物)所、材料所等，僅有少數轉攻讀管理及設計研究所。

表 5-3: 本系近年(99-101 年)畢業生進修研究所系所統計表

| 畢業年    | 進修研究所人數 | 進修研究所類別 |      |      |      |      |      |      |      |
|--------|---------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
|        |         | 化學所     | 化工所  | 高分子所 | 生化所  | 藥學所  | 材料所  | 管理所  | 設計所  |
| 99     | 67      | 61      | 1    | 2    | 1    | 1    |      | 1    |      |
| 100    | 56      | 49      |      | 1    | 2    | 1    | 1    |      | 1    |
| 101    | 49      | 47      | 1    |      | 1    |      |      |      |      |
| 合計     | 172     | 157     | 2    | 3    | 4    | 2    | 1    | 1    | 1    |
| 百分比(%) | 100     | 91.28   | 1.16 | 1.74 | 2.33 | 1.16 | 0.58 | 0.58 | 0.64 |



圖 5-3 本系近年(99-101 年)畢業生進修研究所類別百分比

就學生流向分析(表 5-4 及圖 5-4)，學生畢業後選擇本系攻讀研究所之比例高，有 43.0 % 學生選擇母系就讀，其中有許多學生都是本系高材生以推甄方式入學，顯示本系之教學與研究風氣，受到學生的肯定。另外，本系進修研究所學生中，攻讀其他學校研究所碩博士班比例約佔 57.0 %，國內外著名大學都有學生就讀，特別以中北部學校居多，其中以師範大學(26.2 %)所佔比例最高。

表 5-4: 本系近年(99-101 年)畢業生進修研究所實際就讀學校統計表

| 畢業年 | 進修研究所人數 | 畢業生進修研究所實際就讀學校 |      |      |      |      |      |      |      |     |      |        |        |      |        |      |      |      |      |     |        |        |       |      |
|-----|---------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|--------|--------|------|--------|------|------|------|------|-----|--------|--------|-------|------|
|     |         | 輔仁大學           | 臺灣大學 | 師範大學 | 成功大學 | 中興大學 | 中正大學 | 中央大學 | 中山大學 | 高師大 | 東華大學 | 台北科技大學 | 台灣科技大學 | 暨南大學 | 彰化師範大學 | 嘉義大學 | 元智大學 | 淡江大學 | 東吳大學 | 雲科大 | 陽明醫學大學 | 台北醫學大學 | 國防醫學院 | 出國留學 |

|            |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 99         | 67  | 27   |     | 21   |     | 2   | 1   |     |     |     | 4   | 6   |     |     | 1   | 1   |     | 2   |     |     |     |     | 2   |     |
| 100        | 56  | 22   |     | 14   | 2   | 4   |     |     |     | 1   |     | 2   | 2   | 1   |     |     | 1   |     | 1   |     | 1   | 1   |     |     |
| 101        | 49  | 25   | 1   | 10   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |     |     |     | 2   | 2   | 1   |     |     |     | 1   |     |     |     | 1   |
| 合計         | 172 | 74   | 1   | 45   | 3   | 7   | 2   | 1   | 1   | 2   | 4   | 8   | 2   | 3   | 3   | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 2   | 1   |
| 百分比<br>(%) | 100 | 43.0 | 0.6 | 26.2 | 1.7 | 4.1 | 1.2 | 0.6 | 0.6 | 1.2 | 2.3 | 4.7 | 1.2 | 1.7 | 1.7 | 1.2 | 0.6 | 1.2 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 1.2 | 0.6 |

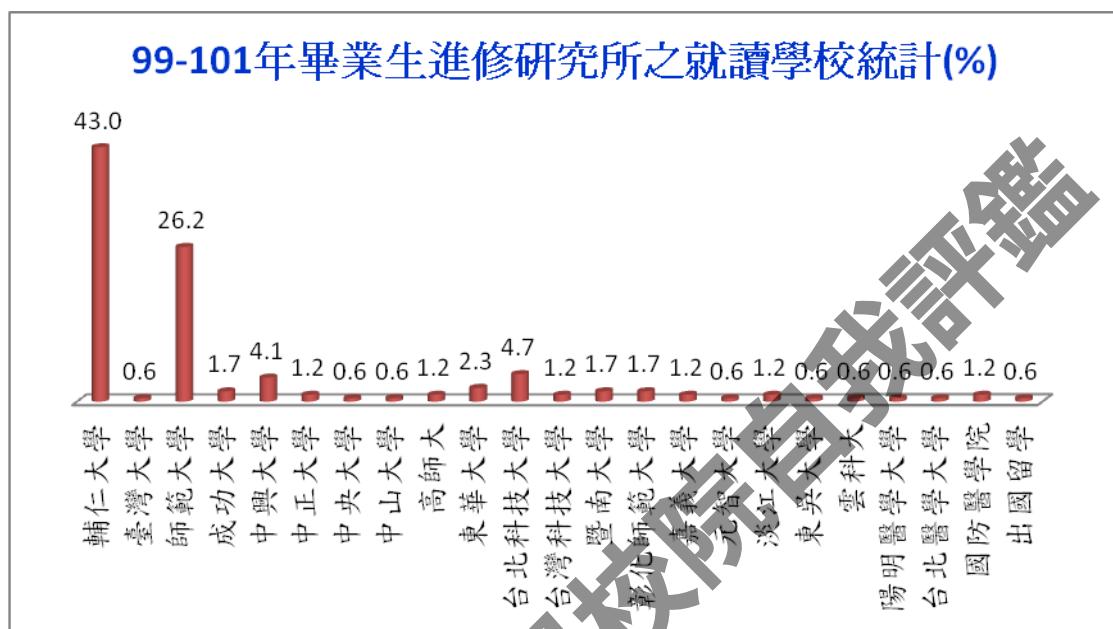


圖 5-4 本系近年(99-101 年)畢業生進修研究所流向分析

而以就讀研究所之進修領域分析，學生分別在有機化學、無機化學、分析化學、計算化學、高分子化學、藥學、企管等領域都有人進修，如表 5-5 及圖 5-5 所示。基本上學生選擇的研究領域，與本系目前規劃的學習領域相當一致，包括：有機化學、無機化學、分析化學、計算化學、高分子化學等領域，顯示學生能學以致用，能夠朝本系所規劃之核心能力，發展深造。

表 5-5 本系畢業生就讀研究所之進修領域分析

| 畢業年    | 進修研究所領域分析(以已知領域者分析) |      |      |      |       |     |     |
|--------|---------------------|------|------|------|-------|-----|-----|
|        | 有機化學                | 無機化學 | 分析化學 | 計算化學 | 高分子化學 | 藥學  | 企管  |
| 99     | 10                  | 7    | 11   | 6    | 9     | 1   | 1   |
| 100    | 15                  | 7    | 8    | 6    | 7     | 0   | 0   |
| 101    | 4                   | 8    | 5    | 4    | 6     | 1   | 0   |
| 百分比(%) | 22.2                | 15.6 | 24.4 | 13.3 | 20.0  | 2.2 | 2.2 |

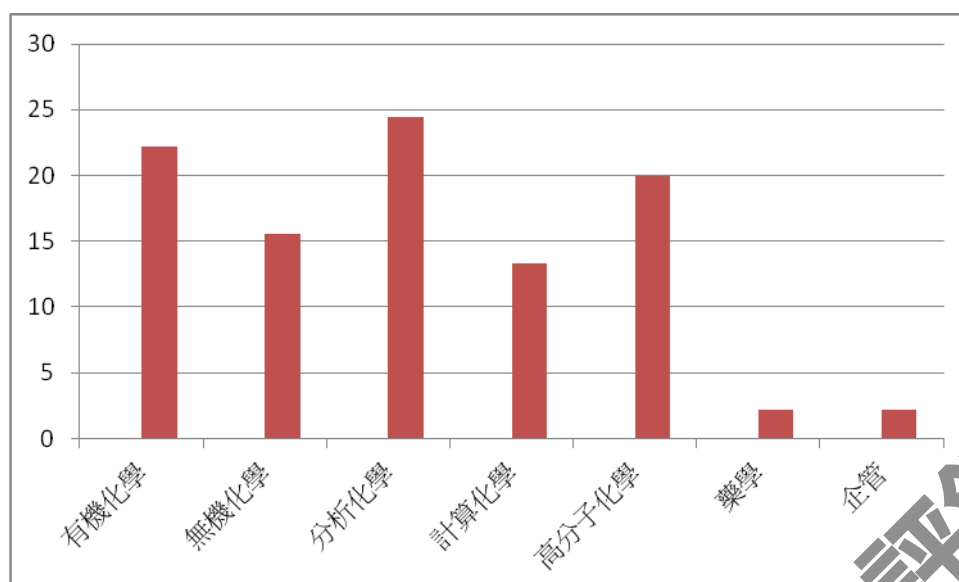


圖 5-5 本系畢業生就讀研究所之進修領域分析

而就近年畢業生就業行業別及職稱類別分析，行業別包括：化學、半導體、電子光電、紡織、教育、製造、科技、服務業等，大部分是從事化學、光電半導體相關產業之研發、製程、檢驗、業務等職務；剛畢業之畢業生，升學、兵役、待業等佔了大部分比例，詳請參見本系畢業系友資料庫。

此外，由本系歷屆系友資料庫，就本系系友確定資料之職業分析，針對大學部、碩士班、博士班系友職業類別，統計結果分別如表 5-6、5-7、5-8 及圖 5-6、5-7、5-8 所示。分析結果如下：

1. 大學部畢業歷屆系友在化工業佔 22 %、進修研究所佔 18 %、教育界佔 15 %、電子業佔 14 %、學術機關 5 %、政府機關 5 %、資訊業佔 1 %、其他合計約 20 %。(詳如表 5-6 及圖 5-6)
2. 碩士班畢業歷屆系友在電子業佔 35 %、化工業佔 27 %、教育界佔 13 %、學術機關 8 %、政府機關 4 %、生技產業佔 2 %、環工佔 1 %、其他合計約 10 %。(詳如表 5-7 及圖 5-7)
3. 博士班畢業歷屆系友在電子業佔 33 %、教育界佔 24 %、化工業佔 19 %、學術機關 5 %、生技產業佔 5 %、其他合計約 14 %。(詳如表 5-8 及圖 5-8)



表 5-6 本系畢業大學部系友職業類別統計表

| 大學部系友職業類別統計表          |       |     |
|-----------------------|-------|-----|
| 職業類別                  | 項目    | 人數  |
| <b>化工</b> Total: 201  |       |     |
|                       | 貿易    | 18  |
|                       | 石化    | 6   |
|                       | 紡織    | 8   |
|                       | 其他    | 171 |
| <b>學術機構</b> Total: 47 |       |     |
|                       | 工研院   | 30  |
|                       | 教育基金會 | 1   |
|                       | 應材所   | 1   |
|                       | 中研院   | 6   |
|                       | 工技院   | 1   |
|                       | 生技    | 4   |
|                       | 中科    | 4   |
| <b>教育</b> Total: 134  |       |     |
| <b>政府機構</b> Total: 50 |       |     |
| <b>資訊</b> Total: 11   |       |     |
| <b>電子</b> Total: 131  |       |     |
| <b>化研所</b> Total: 170 |       |     |
| <b>其他</b> Total: 180  |       |     |
|                       | 醫界    | 14  |
|                       | 航空    | 6   |
|                       | 建築    | 3   |
|                       | 銀行    | 7   |
|                       | 貿易    | 14  |
|                       | 食品    | 2   |
|                       | 文教    | 2   |
|                       | 其他    | 132 |

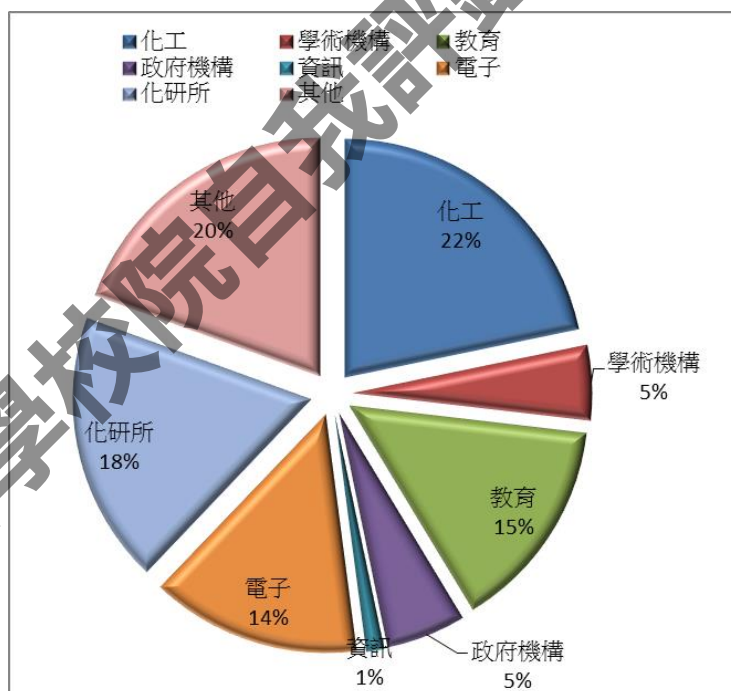


圖 5-6  
本系畢業大學部系友職業類別統計圖

表 5-7 本系畢業碩士班系友職業類別統計表

| 碩士班系友職業類別統計表 |         |    |
|--------------|---------|----|
| 職業類別         | 項目      | 人數 |
| 化工           | Total : | 53 |
| 環工           | Total : | 1  |
| 學術機構         | Total : | 16 |
|              | 工研院     | 11 |
|              | 中研院     | 1  |
|              | 工技      | 2  |
|              | 生技中心    | 1  |
|              | 國醫      | 1  |
| 教育           | Total : | 27 |
| 政府機構         | Total : | 9  |
| 生技           | Total : | 4  |
| 電子           | Total : | 74 |
| 研究生          | Total : | 4  |
| 其他           | Total : | 21 |
|              | 航太      | 2  |
|              | 製藥      | 1  |
|              | 貿易      | 2  |
|              | 藝文      | 1  |
|              | 商業      | 1  |
|              | 圖書      | 1  |
|              | 紡織      | 1  |
|              | 其他      | 12 |

圖 5-7 本系畢業碩士班系友職業類別統計圖

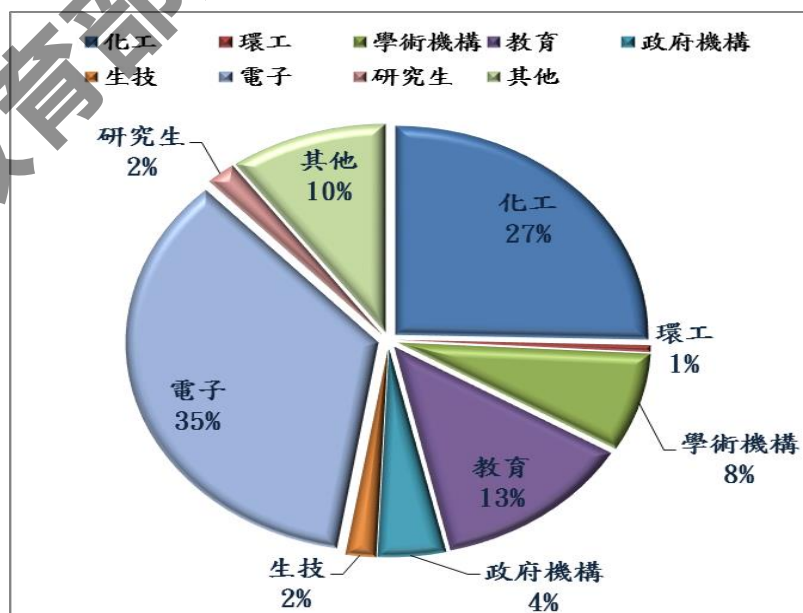
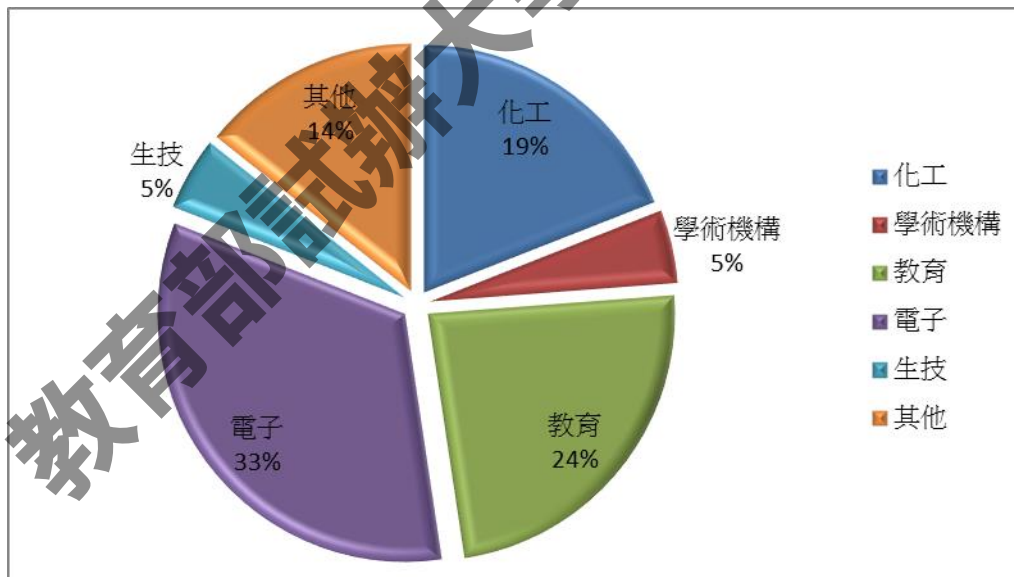


表 5-8 本系畢業博士班系友職業類別統計表

| 博士班系友職業類別統計表 |         |    |
|--------------|---------|----|
| 職業類別         | 項目      | 人數 |
| 化工           | Total : | 4  |
| 學術機構         | Total : | 1  |
|              | 工研院     | 1  |
| 教育           | Total : | 5  |
|              | 大學      | 5  |
| 電子           | Total : | 7  |
| 生技           | Total : | 1  |
| 其他           | Total : | 3  |
|              | 藥品      | 1  |
|              | 其他      | 2  |

圖 5-8 本系畢業博士班系友職業類別統計圖



5-3 自行規劃機制或結合學校之機制，蒐集內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之情形為何？

有關本校及本系的問卷建置如下所示：

1. 畢業生(就業)滿意度調查問卷平台：

包含「輔仁大學畢業生問卷」及「教育部-大專校院畢業生流向資訊平台畢業生問卷」。

網址：<http://www.fju.edu.tw/alumni.html>

2. 學務處-就業輔導組：

包含：「畢業生滿意度調查」及「雇主滿意度調查」。

網址：<http://eao.dsa.fju.edu.tw/survey.aspx>

3. 本系主動追蹤更新之問卷：

除學校提供之問卷平台外，針對本系近五年畢業生就業及升學狀況之追蹤與建檔，請畢業同學更新其聯絡資料及進修或就業資料，並懇請畢業生提供建議意見。

本系根據上述途徑及問卷，所建構系友資料庫，內容包含：聯絡資料(含地址/電話/email)、就業資料(公司/職稱/行業別)、進修資料(進修領域/最高學歷/最高學歷學校及系所名稱)，特別針對近五年畢業生生涯發展之追蹤與建檔，並持續更新資料，以期評估學生學習成效，以評估學生是否達成本系所規劃核心能力的程度，並做為檢討修訂核心能力之設計、課程規劃與設計、教師教學與學習評量，以及學生輔導與學習資源提供之依據。

5-4 根據內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之分析結果，進行檢討修訂核心能力之設計、課程規劃與設計、教師教學與學習評量，以及學生輔導與學習資源提供之情形為何？

系所自行設計或結合學校建立之機制，定期蒐集內部利害關係人、畢業生、企業雇主等對學生學習成效之意見，做為持續品質改善之依據。

近期近五年畢業系友意見彙集如下(問卷日期 2012/6/20 左右):

1. 在課堂上替學生分析未來工作出路的建議。
2. 不要將畢業生之資訊透露給從事保險相關工作的同學(這真的是會造成很大的困擾)。
3. 學校有一個網頁要求畢業生進去填寫，內容非常詳細且清楚，請問系上是否能夠跟學校進行系統統整，不然好像調查了好多次填寫了很多次，或者是把這類的調查做問題網頁化，方便畢業校友進行調查。
4. 保持優良傳統!
5. 希望能將實驗學分比例提高及將實驗內容往多元化發展!
6. 系上的牆壁油漆可以換一下 變成白色嗎? 每次走過去都覺得好陰沉...

5-5 行政管理機制運作與定期自我改善之情形為何？

本系成立以來，積極與歷屆系友連繫，已建立系友通訊資料庫，並與歷屆系友有長期良性互動，定期更新系友資料及施行問卷或訪談。

目前行政管理與運作主要朝以下方向運作及定期自我改善:

1. **系主任及專任教師協助系友連絡事務及溝通:** 為了增進系友與母系之間有更密切的互動平台，系主任特別邀請本系黃炳綜老師及李慧玲老師負責有關係友會的事務及溝通橋樑。
2. **專職系友聯繫助理聘請:** 已經聘有專職助理一名，積極建立系友聯絡網及資料庫，希望能將屆系友資料庫更新、並加強系友連絡工作等相關事宜。
3. **不定時邀請本系傑出系友及業界系友提供建議。**
4. **設立諮詢委員會，邀請本系傑出系友返校座談，對系所發展及經營提供建言與指導。**

## 貳、 特色

有關本系畢業生的特色：

1. 近年的畢業生升學資料分析可以發現，大學部應屆畢業生進修研究所比例約五成學生繼續攻讀研究所碩、博士班。主要研究領域在有機化學、無機化學、計算化學、分析化學、高分子化學領域，與本系所規劃之人才培育方向相當一致。
2. 由本系歷屆系友資料庫之職業分析，大學部畢業歷屆系友主要在化工業(22%)、進修研究所(18%)、教育界(15%)、電子業(14%)、學術機關(5%)、政府機關(5%)等。碩士班畢業歷屆系友主要在電子業(35%)、化工業(27%)、教育界(13%)、學術機關(8%)。博士班畢業歷屆系友主要在電子業(33%)、教育界(24%)、化工業(19%)、學術機關(5%)、生技產業(5%)。顯示電子產業、化工產業及教育界比例較高，顯示本系之課程及學生能力養成能符合就業需求，與國內產業人才需求方向相當一致。
3. 系友對母系向心力強，與母系有很好的連結，能夠回饋母系提供獎學金及建言，傳承本系優良傳統，並能與目前就讀之學生分享其寶貴的經驗。

## 參、 問題與困難

1. 畢業生就業以及聯繫後資料更新非常不容易。本系雖然已經隨時更新歷屆系友通訊資料，然而由於現代產業環境變化大，系友可能因為升遷、換工作、出國等各種因素，而無法獲知其最新資料。
2. 畢業生畢業後升學進修的學生動向較易掌握，然而選擇就業的學生，由於剛開始投入職場工作較不穩定且異動大，相對而言幾乎沒辦法建立其就業資料。就業的同學在就業時候會遇到的相關問題，除非學生能主動回饋系上老師，系上實在很難扮演輔導諮詢的角色。

#### 肆、改善策略

有關改善的部分，為了迅速能建立系友聯絡網，本系建立「輔仁大學化學系校友及同學會」facebook 社團，讓畢業系友能互相連結，目前已有 1798 位成員，此平台提供了本系系友交流、分享、聯繫的管道。另外，本校大學畢業生離校時候需登錄個人資料，建立其聯絡資料，並提醒隨時更新聯絡資料。關於碩、博士班的部分可以透過其指導教授了解畢業學生的動向。此外，本系也安排助理專職來建立及聯繫系友，以期能建立良好的系友與母系的連結關係。

#### 伍、總結

1. 由本系畢業的學生升學及就業整體資料來看，有相當好的升學與就業成績，能符合本系人才規劃的目標。
2. 從系友在業界表現與回饋與交流得知，本系紮實的訓練能符合產業需求，畢業生表現普遍獲得業界肯定。
3. 畢業生生涯規劃多數能與化學系本職學能相符，從歷屆系友回饋與分享，可以看到學生在系上除的專業知識之外，在輔仁大學全人教育的環境下陶冶成長，都能在各個領域中有積極正向的發展，並懂得回饋與分享。

## 總結

綜合以上，本系所面臨的困難有：

1. 使用的空間不足：由於 2001 年增加成雙班所造成。
2. 建築物老舊，不符合現代環安衛的要求。
3. 儀器、設備老舊。
4. 學生素質逐年降低。
5. 經費不足。

本系提出解決的方式如下：

1. 增建新實驗大樓。
  - 解決使用空間不足的問題。
  - 符合現代環安衛的要求。
2. 儀器有效的利用
  - 增加儀器使用率。
  - 服務系友及北部科技業。
3. 增加與產業合作計畫的機會
  - 對外，扶助中小企業，提升其技術層次。
  - 對內，增加學生在化學領域實用的概念與實作的經驗。
4. 強化教學內容與方式
  - 加強老師、研究生、大學部學弟妹間的溝通管道。
  - 添購新的教學軟、硬體。
  - 因應時代，增加或調整相關課程內容。
5. 爭取向系友募款：
  - 建新實驗大樓。
  - 補助研究生，爭取優秀的學生留校從事研究。
  - 添購新的儀器，汰換老舊的儀器。
6. 開源節流
  - 向相關機關（國科會、校方）爭取計劃或補助經費。
  - 做好年度經費管理。
7. 透過活動與網頁，建立與管理好與系友聯絡的管道。